UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

MARIA JAQUELINI DIAS DOS SANTOS

Implante Coclear em crianças com paralisia cerebral

BAURU
2012

MARIA JAQUELINI DIAS DOS SANTOS

Implante coclear em crianças com paralisia cerebral

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências na área de concentração: Processos e Distúrbios da Audição.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cecília Bevilacqua.

BAURU

2012

Santos, Maria Jaqueline Dias dos

Sa59i Implante coclear em crianças com paralisia cerebral /
Maria Jaqueline Dias dos Santos. -- Bauru, 2012.

142p. : il. ; 31cm.

Dissertação. (Mestrado) – Faculdade de Odontologia
de Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cecília Bevilacqua

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética em Pesquisa Nacional
Protocolo nº: 019/2010
Data: 04/03/2010

ERRATA

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a minha família: Maria de Lourdes Cruzeiro dos Santos, José Antonio Dias dos Santos e Maria Ângela Dias dos Santos.

Mãe,

Obrigado pelo seu amor, dedicação, paciência, e perseverança em sempre me oferecer o melhor. A melhor educação, o melhor amor, a melhor companhia em minha vida é você!

Eu te amo muito e só estou onde estou, e só sou o que sou: devido a você!

Pai,

Obrigado pelo seu amor, pela sua paciência, por acreditar nos meus sonhos. Por sempre me acompanhar e apoiar! Eu te amo demais e você também é o responsável pelos meus progressos e pelo meu crescimento pessoal! Espero que você se orgulhe muito ainda comigo!

Irmã,

Obrigada por me amar! Eu te amo incondicionalmente!

Preciso dizer mais uma vez que você é a minha inspiração! A inspiração para estudar, para trabalhar, para ser um pouquinho como você!

A família é a maior riqueza que existe neste mundo, portanto, este trabalho também é dedicado a **Deus**, que me deu como maior presente nascer e ser educada em uma família maravilhosa.

Deus proteja minha família!

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial:

Profa. Dra. Maria Cecília Bevilacqua

Dra. Cecília, exemplo profissional e humano, de competência e de força!
Gostaria de agradecer a confiança que depositou em mim. Desde a graduação e até
agora no mestrado, tive a oportunidade de receber seus ensinamentos, os quais em
apenas uma frase, já respondiam todas as minhas inúmeras dúvidas!

Com certeza a senhora é muito especial em minha vida!

Que Deus continue a te iluminar!

Simplesmente... OBRIGADA.

*"Um professor influi para a eternidade, nunca se pode dizer até onde vai sua
influência".*

(HENRY ADAMS)

AGRADECIMENTOS

À Deus,

Minha luz, meu caminho de paz, minha fortaleza que me protege!
*“Ainda que eu ande pelo vale da sombra da morte, não temerei mal nenhum, porque
tu estás comigo (...)” (Salmo 23.4).*

À Alexandre Toniolo,

Meu amor e meu companheiro. Sempre ao meu lado e sempre me apoiando em
minhas decisões. Paciente e compreensivo quando em minhas ausências. Obrigada
pelo seu carinho! Obrigado por transmitir esta energia maravilhosa que existe dentro
de você, obrigada por me fazer mais confiante!
Obrigada por me amar... Eu te amo!

À Dra. Dionísia Aparecida Cusin Lamônica. Sempre presente, sempre disposta a
me ajudar e ensinar, e de uma forma brilhante! Obrigada por ter me acompanhado
nesta jornada. Seus ensinamentos são apaixonantes! Sinto-me honrada por ter
recebido sua orientação neste trabalho.
Com certeza a senhora sempre será a “Professora Dione” para mim.

À Dra. Adriane Lima Mortari Moret. Mais do que especial, foi ela que despertou
meu interesse pela Audiologia Educacional. Lembro-me muito bem em uma de suas
aulas sobre Implante Coclear e pude sentir sua paixão, e ver, literalmente, sua
dedicação. Ensinava-nos com olhos brilhantes e com um discurso repleto de
palavras que transmitiam gratificação por ser Fonoaudióloga e por estar fazendo o
que faz. E foi então que resolvi procurá-la para mais uma Iniciação Científica...
Profa. Dri, a senhora é a precursora de tudo isso que aconteceu comigo, portanto,
OBRIGADA!

À Dra. Leandra Tabanez do Nascimento-Silva,

Obrigada pelas contribuições na banca de qualificação e pela atenção dispendida comigo nos atendimentos e acompanhamento das crianças deste estudo. Aprendi muito com você.

À Marina Morettin,

O que dizer de Marina? Uma pessoa amável, adorável, atenciosa. Uma amiga que sempre me ajudou em minhas dúvidas e aflições. Obrigada pela amizade e contribuição neste trabalho. Conte comigo sempre!

À Bete Honda,

Falar do meu Mestrado e do CPA sem falar de Bete? Impossível. Obrigada Bete! Desde o início da Iniciação Científica em minha graduação você sempre me ajudou. Obrigada pela sua amizade!

À Mari e Marli,

A “dupla dinâmica”, que sempre carinhosamente me ajudou quando precisei. Vocês são muito especiais para mim. Obrigada!

À Camila Aiello,

Cá, adoro você! Obrigada por ser uma amiga incentivadora e compreensiva! E obrigada por ajudar nos últimos detalhes da Dissertação!

À Mariane Perin,

Obrigada Mari, por ter me ajudado nos últimos preparativos, porém, os mais importantes, e claro, obrigada por ser minha companheira! Conte comigo!

À Margareth Ferrari e Alceu Toniolo,

Agradeço o apoio recebido, as palavras de carinho e incentivo em meus estudos! Obrigada, minha mais nova família!

À Lucia e Marcos Lini,

Meus tios que amo, e que sempre me ajudaram e me apoiaram! Obrigado.

Aos meus **Amigos e amigas**,
Fernanda Zucki, Letícia Araújo, Marcela, Tati, Bia, Ste, Jana, Bruno, João Rafael,
Camila, Fabião, Maíra, Beto, Duda, Bicudo, Veruska, Laz, Lili, Magrão, Leda, Índio,
Fabio (...)

Enfim, a todos meus amigos que me apoiaram e sempre me incentivaram!

Aos Pais e crianças que participaram deste estudo,
Obrigado pela confiança e compreensão!

À Equipe do Centro de Pesquisas Auditivas,
Todos contribuíram para realização deste trabalho.

À FAPESP,
Pela bolsa de Mestrado concedida para desenvolvimento deste estudo.

As **funcionárias** do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia
de Bauru – USP, **Karina, Renata e Dani**.

A todas as minhas **Professoras** e meus **Professores** da Faculdade de Odontologia
de Bauru – USP.

“Ou o Século XXI é dedicado aos valores humanos, morais e éticos... ou de nada valeram os avanços tecnológicos conquistados até aqui”.
(Gilson Volpato, 2000)

RESUMO

Devido à segurança e resultados promissores observados no cenário da reabilitação auditiva por meio do implante coclear (IC), os critérios de indicação do IC puderam abranger outras crianças com desabilidades associadas à deficiência auditiva. Entre os grupos de crianças com desabilidades associadas à deficiência auditiva, destacam-se as crianças com paralisia cerebral como o grupo com melhores resultados após o IC. Este trabalho teve como objetivos estudar os resultados em audição, linguagem e comunicação após o uso do IC em crianças com PC e investigar se aspectos do desenvolvimento motor, desempenho funcional e nível de independência nas atividades de vida diária possuem relações no progresso com o IC. A casuística foi formada por um grupo de oito crianças com PC e usuárias de IC por no mínimo seis meses. As crianças foram avaliadas três vezes, com tempo total de acompanhamento de 24 meses. Os aspectos avaliados foram: audição, linguagem, comunicação, desenvolvimento motor, nível de independência e desempenho funcional em atividades diárias de Autocuidado (AC), Mobilidade (MOB) e Função Social (FS). Os principais procedimentos utilizados na avaliação foram: Categorias de Audição, Categorias de Linguagem Expressiva, Observação do Comportamento Comunicativo (OCC), *Denver Development Screening Test* (DDST II), Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI). Todas as crianças apresentaram evolução com o implante coclear, quanto aos aspectos de audição, linguagem e comunicação, porém com ritmos diferentes. O desenvolvimento motor e o desempenho funcional em AC, MOB, e FS apresentaram progressos significativos entre os tempos de avaliação. O nível de independência, ou seja, a assistência do cuidador não apresentou evoluções significativas. Crianças com melhores pontuações na área de Linguagem do DDST II apresentaram as melhores pontuações na OCC e nas categorias de audição; bem como outras associações entre o desempenho auditivo e a função motora, social e habilidades de AC foram observadas. Houve progresso com o implante coclear para crianças com paralisia cerebral, porém de maneira individual para cada criança. A mensuração de aspectos

de funcionalidade possibilitou a análise do desenvolvimento global da criança, análise esta importante para caracterizar a criança com paralisia cerebral e enriquecer as orientações dos pais. O IC pode proporcionar benefícios em audição e linguagem, os quais são os principais fatores para que seja possível estabelecer uma forma de comunicação. A habilidade de se comunicar favorece e atua como ponto principal na inclusão social de crianças com paralisia cerebral, e atua melhorando a qualidade de vida.

Palavras-chave: paralisia cerebral, implante coclear, qualidade de vida.

ABSTRACT

Cochlear implant in children with cerebral palsy

Due to safety and promising results observed in the setting of auditory rehabilitation by cochlear implant (CI), the indications of the CI started to include other children with hearing loss and additional disabilities. Among the groups of children with hearing loss and additional disabilities, the children with cerebral palsy (CP) showed the best results after the CI. The purpose of this study was study the benefits in hearing, language and communication after the use of CI, and investigate aspects of motor development, performance and level of independence in activities of daily living have relationships with the progress in CI. The group was formed by eight children with CP and CI users for at least six months. The children were assessed three times, with total follow-up of 24 months. The aspects evaluated were: hearing, language, communication, motor development, level of independence and functional performance in daily activities, in different areas: Self-care (SC), Mobility (MOB) and Social Function (SF). The main procedures used in the evaluation were: Observation of Communicative Behavior (OCC), Denver Development Screening Test (DDST II), Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI), the Hearing Categories and Categories of Expressive Language. All children developed the cochlear implant, in the matters of hearing, language and communication, but with different rates. The motor development and functional performance in SC, MOB, and FS showed significant progress from the time of assessment. The level of independence (caregiver assistance) did not show significant changes. Children with better language scores in the DDST II had the best scores in the OCC and in the hearing categories, as well as other associations between the auditory and motor function, social skills and SC were observed. The progress with the cochlear implant for children with cerebral palsy was possible, but with different rates for each child. The measurement of aspects of functionality provided an overall analysis of the child, and this is important to describe the child with cerebral palsy and enrich the guidance of parents. The CI provided benefits in hearing and language, which are the main factors to establish a form of communication. The ability to

communicate is a positive factor and acts as a main point in the social inclusion of children with cerebral palsy, improving quality of life.

Key-words: cerebral palsy, cochlear implant, quality of life.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Procedimentos utilizados na rotina de acompanhamento de crianças com implante coclear (CPA/HRAC-USP).....	54
Quadro 2 -	Categorias de Audição <i>versus</i> Linguagem DDST II.....	79
Quadro 3 -	Observação do Comportamento Comunicativo <i>versus</i> Linguagem DDST II.....	80
Quadro 4 -	Categorias de Audição <i>versus</i> Habilidades Funcionais de Autocuidado; Assistência do cuidador em Mobilidade; Motor Grosso e Linguagem do DDST II.....	80
Quadro 5 -	Categorias de Linguagem <i>versus</i> Habilidades sociais em Função Social PEDI I.....	80
Quadro 6 -	Observação do Comportamento Comunicativo <i>versus</i> Linguagem do DDST II; Habilidades Funcionais em Autocuidado PEDI.....	81

- LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Evolução das Categorias de Audição nos três tempos de avaliação.....	67
Gráfico 2 -	Evolução das Categorias de Linguagem Expressiva nos três tempos de avaliação.....	68

Gráfico 3 -	Desempenho funcional na área de Autocuidado avaliado pelo PEDI I - Habilidades Funcionais.....	74
Gráfico 4 -	Perfil longitudinal quanto ao nível de independência na área de Autocuidado, avaliado pelo PEDI – parte II.....	74
Gráfico 5 -	Desempenho funcional na área de Mobilidade avaliado pelo PEDI – parte I.....	75
Gráfico 6 -	Perfil longitudinal quanto ao nível de independência na área de Mobilidade, avaliado pelo PEDI – parte II.....	76
Gráfico 7 -	Desempenho funcional na área de Função social avaliado pelo PEDI – Parte I.....	77
Gráfico 8 -	Perfil longitudinal quanto ao nível de independência na área de Função Social, avaliado pelo PEDI – parte II.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características demográficas: dados gestacionais.....	49
Tabela 2 -	Diagnóstico audiológico, neurológico e características motoras.....	51
Tabela 3 -	Dados do período pré e pós-implante coclear.....	52
Tabela 4 -	Achados radiológicos – pesquisa de contraindicações para cirurgia de IC.....	53
Tabela 5 -	Caracterização socioeconômica.....	53
Tabela 6 -	Estratégia metodológica e de análise de resultados.....	55
Tabela 7 -	Tempos de uso do IC nos três momentos de avaliação, e respectivos intervalos entre as avaliações, em meses.....	65
Tabela 8 -	Idade dos participantes nas avaliações realizadas, em anos e meses.....	66
Tabela 9 -	Dados sobre uso do AASI contralateral e inserção em programas de reabilitação.....	66
Tabela 10 -	Correlação entre os dados de categorias de audição obtidos nos três tempos de avaliação (Teste de Wilcoxon)..	68
Tabela 11 -	Correlação entre os dados de categoria de linguagem expressiva obtidos nos três tempos de avaliação (Teste de Wilcoxon).....	69
Tabela 12 -	Pontuação obtida na aplicação da Observação do Comportamento Comunicativo – OCC.....	69

Tabela 13 -	Correlação entre os dados da OCC obtidos nos três tempos de avaliação (Teste de Wilcoxon).....	70
Tabela 14 -	Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área <i>Pessoal-social</i> nas três avaliações realizadas (em meses).....	71
Tabela 15 -	Correlação entre as evoluções de cada área do DDST II nos três tempos de avaliação.....	71
Tabela 16 -	Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área <i>Motor-fino adaptativo</i> nas três avaliações realizadas (em meses).....	72
Tabela 17 -	Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área de <i>Linguagem</i> nas três avaliações realizadas (em meses).....	72
Tabela 18 -	Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área <i>Motor grosseiro</i> , nas três avaliações realizadas (em meses).....	73
Tabela 19 -	Correlação entre as evoluções de cada área do PEDI – Habilidades Funcionais (HF) e Assistência do Cuidador (ASC), quanto às habilidades de Autocuidado.....	75
Tabela 20 -	Correlação entre as evoluções de cada área do PEDI – Habilidades Funcionais (HF) e Assistência do Cuidador (ASC), quanto às habilidades de mobilidade.....	76
Tabela 21 -	Correlação entre as evoluções de cada área do PEDI – Habilidades Funcionais (HF) e Assistência do Cuidador (ASC), quanto às habilidades de Função Social.....	78

Tabela 22 -	Correlação entre as habilidades auditivas, de linguagem e de comunicação em relação às variáveis analisadas pelo PEDI (I e II) e Teste DDST II.....	79
--------------------	---	-----------

LISTA DE SIGLAS

AASI	Aparelho de amplificação sonora individual
AC	Autocuidado
ASC	Assistência do cuidador
AVD	Atividades de vida diária
CPA	Centro de Pesquisas Audiológicas
CAT_AUD	Categoria de Audição
CAT_LGG	Categoria de Linguagem Expressiva
DDST II	Denver Development Screening Test II
DENA	Desordem do espectro da neuropatia auditiva
EOE dp	Emissões otoacústicas - produto de distorção
FS	Função social
HF	Habilidades Funcionais
HRAC	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
IC	Implante coclear
LGG	Motor fino-adaptativo
MF	Motor grosso
MG	Motor grosso
MOB	Mobilidade
OCC	Observação do Comportamento Comunicativo
PASNPB	Perda auditiva sensorioneural profunda bilateral
PC	Paralisia cerebral
PEATE	Potencial evocado auditivo de tronco encefálico
PEDI	Pediatric Evaluation Disability Inventory - (Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade)
PS	Pessoal-social
RM	Ressonância Magnética
TC	Tomografia computadorizada
TF	Transfusão sanguínea
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1	PARALISIA CEREBRAL.....	27
2.3	PARALISIA CEREBRAL E DEFICIÊNCIA AUDITIVA	35
2.4	IMPLANTE COCLEAR EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL ...	36
3	PROPOSIÇÃO	45
4	CASUÍSTICA E MÉTODO	49
4.1	CASUÍSTICA.....	49
4.2	MÉTODO.....	54
4.2.1	Instrumentos.....	54
4.2.2	Procedimentos	55
4.2.3	Análise dos resultados	62
5	RESULTADOS.....	65
5.1	RESULTADOS APÓS O IMPLANTE COCLEAR	67
5.1.1	Audição, Linguagem, Comunicação.....	67
5.1.2	Comunicação	69
5.1.3	Teste DDST II – Desenvolvimento motor, linguagem, pessoal- social.	70
5.1.4	PEDI – Desempenho Funcional e Nível de Independência	73
5.2	ASSOCIAÇÕES OBSERVADAS ENTRE OS ASPECTOS AVALIADOS: AUDIÇÃO, LINGUAGEM, COMUNICAÇÃO E DADOS DO DDST II E PEDI.....	78
6	DISCUSSÃO	85
7	CONCLUSÃO	111
	REFERÊNCIAS.....	115
	APÊNDICES	1297
	ANEXOS	1304

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço científico e tecnológico, o implante coclear (IC) consolidou-se como via segura para o tratamento da deficiência auditiva sensorioneural severa e/ou profunda de crianças que não se beneficiam com o aparelho de amplificação sonora individual. Em consequência os critérios de indicação do IC se expandiram, e não se limitaram a um único perfil de candidato, assim crianças com desabilidades adicionais a deficiência auditiva, começaram a fazer parte da população beneficiada pela tecnologia do Implante Coclear.

Outro fator que determinou indiretamente o início dos estudos sobre crianças com desabilidades adicionais, é resultado da diminuição da idade de indicação do IC. A precisão do diagnóstico audiológico de crianças cada vez mais novas refletiu em confiabilidade para indicar o implante coclear para crianças menores de um ano de idade. Em crianças com poucos meses de vida, algumas alterações não são visíveis, como déficits intelectuais, comportamentais, motores, sensitivos, entre outros. Desta maneira, o diagnóstico de algumas alterações associadas só é possível tardiamente, ou seja, depois que a criança recebeu o IC.

Uma das populações com desabilidades adicionais, que apresentou melhores resultados com o implante coclear, do que com os tratamentos anteriormente utilizados, foram as crianças com paralisia cerebral (PC).

A paralisia cerebral caracteriza-se essencialmente pela alteração motora, a qual afeta o sistema motor grosseiro e habilidades motoras finas. Crianças com PC podem apresentar outros problemas do desenvolvimento, como exemplos, nas funções cognitivas, visuais e auditivas. Apesar da deficiência auditiva não ser prevista no quadro clínico de todas as crianças com PC, a paralisia cerebral pode ser considerada uma condição de risco para deficiência auditiva, pois alguns fatores etiológicos da deficiência auditiva e da paralisia cerebral são os mesmos, como a prematuridade, a hiperbilirrubinemia, e a hipóxia neonatal, merecendo atenção a investigação de alterações no sistema auditivo durante o processo de acompanhamento desta população de crianças.

Cada criança com PC apresentará características distintas quanto ao quadro motor, bem como em relação a sua funcionalidade. Considerando-se como

Funcionalidade, a definição proposta pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, proposta pela Organização Mundial de Saúde em 2001: *“A funcionalidade esta relacionada com as condições de saúde, identificando o que uma pessoa pode ou não fazer na sua vida diária, tendo em vista as funções dos órgãos ou sistemas e estruturas do corpo, assim como as limitações de atividades e da participação social no meio ambiente onde a pessoa vive”* (WHO, 2001).

A funcionalidade na criança com PC, sem outras alterações associadas, está diretamente relacionada com a alteração motora, no entanto, a alteração motora não se apresenta como fator único e determinante para o desenvolvimento de aspectos psicossociais. É comum em algumas crianças com paralisia cerebral observarmos um quadro de alteração motora grave, mas bom desenvolvimento cognitivo e social. Uma vez que a alteração motora não se caracteriza como barreira única no desenvolvimento de outras áreas da vida da criança com PC, nos apresenta um cenário que particulariza a avaliação e interpretação de progressos neste grupo de crianças.

Esta singularidade em interpretar os benefícios de um tratamento em crianças com paralisia cerebral consiste em avaliar de maneira abrangente as funções que possam estar prejudicadas pela alteração motora, obtendo-se uma visão do desempenho funcional da criança em diferentes áreas do desenvolvimento, por meio de uma perspectiva que investigue como a limitação motora interfere nas atividades diárias da criança. O conhecimento do perfil funcional da criança pode nos indicar como esta o ritmo e nível de desenvolvimento da criança, bem como proporcionar uma análise do desenvolvimento da criança baseada na correlação do progresso entre diferentes funções.

Desta maneira, a indicação do implante coclear considerado como um tratamento para deficiência auditiva deve ser avaliado quanto aos aspectos de percepção de fala e desenvolvimento de linguagem, no entanto, em crianças com PC, não somente esta evolução será determinante para afirmar os reais benefícios do IC. A pequena evolução em habilidades auditivas e linguísticas podem proporcionar melhoras em aspectos da comunicação, os quais são importantes indicadores da melhora nas capacidades funcionais da criança, pois proporciona a inserção da criança no mundo.

Nesta perspectiva, os questionamentos deste trabalho, confluem para análise e caracterização funcional da criança com paralisia cerebral e usuária de implante coclear, a fim de estudar os benefícios do IC quanto à audição, linguagem e comunicação, em correlação com o desenvolvimento de três aspectos importantes do desempenho funcional: a função motora, função social-pessoal, habilidades de autocuidado; bem como o nível de independência da criança.

O estudo do implante coclear em crianças com paralisia cerebral possui a finalidade de apresentar reflexões sobre o processo de indicação do IC, bem como de avaliação de benefícios, o qual deve ser guiado por meio de bases de avaliação sólidas e abrangentes, para que além de mensurar os benefícios, também possa ser capaz de informar sobre prognósticos reais para os pais e famílias.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PARALISIA CEREBRAL

A paralisia cerebral é uma condição reconhecida entre as alterações que interferem no desenvolvimento do sistema nervoso central. Desde a primeira descrição em 1861 por Little, e pesquisas posteriores de Osler e Freud, o termo paralisia cerebral foi utilizado para descrever crianças que apresentavam alteração motora persistente desde a infância (BAX et al, 2005).

Diversas definições e classificações são conhecidas no cenário científico sobre a PC, nos últimos anos com o advento dos exames de neuro-imagem outros aspectos tornaram-se importantes para o diagnóstico e classificação da PC. Além do crescente número de trabalhos sobre qualidade de vida em crianças com PC, indicar indiretamente a necessidade de atualizações nesta área de estudo. Em 2005, um Comitê Executivo de estudos sobre Paralisia cerebral publicou uma atualização sobre a definição e classificação da Paralisia cerebral (BAX et al., 2005).

A definição de paralisia cerebral proposta pelo Comitê foi: “A paralisia cerebral é descrita como um grupo de desordens do desenvolvimento da postura e movimento, causando limitação de atividade, os quais são atribuídos a distúrbios ocorridos em um cérebro em desenvolvimento no feto ou no infante. As desordens motoras da PC são frequentemente acompanhadas por distúrbios da sensação, cognição, comunicação, percepção, comportamento e/ou epilepsia” (BAX et al, 2005, p. 572, tradução nossa).

A paralisia cerebral, também conhecida como encefalopatia crônica infantil não progressiva, é resultante de uma lesão neurológica capaz de alterar de forma permanente mecanismos específicos de controle motor no sistema nervoso central (MILLER, 2002; MASCARENHAS, 2008). O termo paralisia cerebral não é empregado para designar gravidade ou doença ativa, mas sim denomina uma série de síndromes clínicas heterogêneas, caracterizadas pela presença de transtorno permanente de tônus, postura, movimentos e equilíbrio, tornando os movimentos voluntários descoordenados e limitados (GAUZZI; FONSECA, 2004).

As síndromes clínicas se diferem pela localização da lesão no sistema nervoso central, e consequentemente pelo tipo de anormalidade motora resultante desta lesão, no entanto, um mesmo indivíduo com paralisia cerebral pode apresentar flutuações em seu quadro motor no decorrer de seu desenvolvimento. Considera-se que a base etiológica não é evolutiva, ou seja, a função motora é alterada por uma lesão estática em um cérebro ainda em desenvolvimento, e conforme a maturação neuronal ocorre, as expressões clínicas podem se modificar, uma vez que a lesão neurológica implica na maturação neuronal (LAMÔNICA, 2000; MILLER, 2002; ROTTA, 2002; BAX, 2005; MASCARENHAS, 2008).

O quadro etiológico da paralisia cerebral apresenta intrínseca relação com ocorrências no período de desenvolvimento intra-uterino, porém fatores peri ou pós-natais também são relacionados (SILVA; LEMOS, 2004; MILLER, 2002; ROTTA, 2002; SANO et al., 2005; ANGULO et al., 2006). A rede de fatores etiológicos da paralisia cerebral é complexa, e composta por fatores endógenos e exógenos ao indivíduo, esta variedade delimita ações direcionadas de promoção e prevenção em saúde, em contrapartida, favorece a alta incidência de paralisia cerebral.

Segundo Silva e Lemos (2004), os principais fatores pré-natais, são: hipóxia intra-uterina, infecção intra-uterina (corioamnionite), infecções pré-natais, toxoplasmose congênita, citomegalovírus, síndrome da rubéola congênita; fatores perinatais, os quais: leucomalácia periventricular, encefalomalacia multicística, infecções bacterianas, crises convulsivas do recém-nascido, síndrome hipóxico-isquêmica; e fatores pós-natais (lesão adquirida até os 3 anos): meningoencefalites – bacterianas ou virais, tuberculose, traumatismos cranioencefálicos, acidentes vasculares, lesões por afogamento, tumores cerebrais, dentre outros.

Alguns estudos sinalizam que fatores de risco pré-natais contribuem para um parto complicado e consequente anóxia perinatal, desta maneira, estaria associada à etiologia da PC especialmente a encefalopatia hipóxico-isquêmica grave (PIOVESANA et. al, 2002).

A prevalência das formas moderadas e graves de paralisia cerebral está entre 1,5 a 2,5 por 1000 nascidos vivos nos países desenvolvidos (NEHRING, 2000, PIOVESANA et al., 2002; LEITE; PRADO, 2004; ANGULO et al., 2006; WILEY; JONHSON, 2009). Em países subdesenvolvidos, considerando-se todos os níveis de PC, existe a estimativa de 7:1000 nascidos vivos (PIOVESANA et al., 2002). No

Brasil, há carência de estudos epidemiológicos nesta área, acredita-se que a incidência seja alta, devido à precariedade dos cuidados disponibilizados para maioria das gestantes brasileiras (LEITE, PRADO, 2004). Há uma estimativa que surgem 17.000 novos casos de PC por ano no Brasil, considerando-se desde as formas mais leves de alteração motora até as mais graves (ROTTA, 2002).

Com a evolução nos cuidados intensivos perinatais, esperava-se que a incidência de PC diminuísse, porém, a taxa sobrevivência de recém-nascidos com muito baixo peso (< 1500 g) tem aumentado, e desta maneira as taxas de incidência/prevalência de PC estão mantidas (MANCINI et al., 2002). Isto se deve pelo fato de que crianças com muito baixo peso, os distúrbios neurofisiológicos podem chegar a 50% e a presença de PC é de 25 a 31 vezes maior do que nos nascidos a termo (PIOVESANA et al., 2002).

A lesão cerebral resulta em alterações motoras que constituem a principal característica clínica da doença, no entanto, as manifestações clínicas podem ser bastante heterogêneas, podendo variar quanto ao tipo de desordem motora, determinada pela topografia da lesão no cérebro (piramidal, extra-piramidal, ou atáxica), e também quanto a topografia anatômica, ou seja, o local do corpo que é afetado pela alteração motora e a gravidade deste transtorno motor (LIPTAK; ACCARDO, 2004).

A classificação baseada no quadro clínico motor e na distribuição anatômica do corpo é a mais utilizada na prática clínica. A qual define três tipos principais de distúrbio do movimento, são as síndromes Espásticas, Discinéticas e Atáxicas (CANS, 2000; BAX et al., 2005). Algumas crianças podem apresentar mais de um tipo de alteração motora, denominada paralisia cerebral Mista, a qual deve ser classificada considerando-se o tipo predominante de alteração de tônus e movimento, caracterizado em espasticidade, distonia, coreoatetose, ou ataxia (BAX et al., 2005).

A desordem motora pode se manifestar afetando diferentes regiões do corpo, classificando o indivíduo com PC em: hemiplégico, diplégico ou quadriplégico, respectivamente, quando apenas um hemicorpo é comprometido, quando os quatro membros estão comprometidos e especialmente os membros inferiores, e quando todos os membros estão afetados pela desordem motora (LIPTAK, ACCARDO, 2004). Entretanto, esta classificação oferece informações muito gerais sobre qual o

quadro motor da criança, principalmente em relação as crianças espásticas, no que se refere a classificação em diplegia ou tetraplegia, o que refletia em diferentes abordagens e a constante variabilidade na avaliação e diagnóstico de crianças com PC.

Em 2000, CANS, publicou um estudo propondo uma nova classificação no que se refere à topografia anatômica do acometimento motor, subdividindo o grupo espástico em unilateral e bilateral. Entretanto, a aplicação desta classificação está sendo utilizada principalmente na Europa até o momento.

Além de Cans (2000), no estudo de Bax et al. (2005, p. 575, tradução nossa), uma nova estratégia de avaliação para subsequente classificação da paralisia cerebral foi proposta, considerando a subdivisão em unilateral e bilateral. Os aspectos que foram considerados para o diagnóstico e caracterização da paralisia cerebral estão dispostos abaixo e organizados nos itens de 1 a 4.

1. Caracterizar a alteração motora:

- a. *Natureza e tipologia da alteração motora:* avaliação do tônus muscular, em: hipertonia ou hipotonia, assim como o diagnóstico do tipo de alteração motora, em espasticidade, ataxia, distonia, ou atetose.
- b. *Habilidades funcionais motoras:* avaliação para caracterizar a limitação na função motora em todas as áreas do corpo, incluindo, fala e funções oromotoras.

2. Desabilidades associadas: diagnosticar a presença ou ausência de outros problemas sensoriais ou alterações do desenvolvimento não relacionadas a função motora, como, presença de epilepsia, deficiência auditiva e/ou visual, déficits de atenção, comportamento, comunicação, e/ou déficits cognitivos, e como estas desabilidades adicionais interferem no desempenho dos indivíduos com paralisia cerebral.

3. Achados anatômicos e radiológicos:

- a. *Distribuição anatômica:* as partes do corpo que são acometidas pela alteração motora, como: membros superiores e/ou inferiores, tronco, e região bulbar (mandíbula, face, palato, laringe, língua).

- b. *Achados radiológicos*: os achados da ressonância magnética e da tomografia computadorizada são importantes para o diagnóstico e prognóstico do indivíduo com paralisia cerebral.
- 4. Possíveis causas e período de ocorrência da lesão: pesquisar os fatores etiológicos, sejam eles, pré-natais, peri-natais ou pós-natais, para presumir o período em que a lesão ocorreu, bem como estudar se existem outros aspectos que podem se manifestar dependendo do fator etiológico, como os observados na meningite, citomegalovírus, traumas, entre outros.

Neste estudo de Bax et al. (2005), os pesquisadores recomendam que a classificação da desordem motora seja utilizada considerando o tônus e o tipo de anormalidade motora predominante, classificando-a como Espasticidade, Distonia, Coreoatetose ou Ataxia, e qualquer outra anormalidade de tônus e movimento devem ser listados como manifestações secundárias da desordem motora, e o termo PC mista não deve ser utilizado sem a caracterização de quais componentes motores são observados.

A Paralisia cerebral Espástica é caracterizada por meio de duas manifestações: padrão anormal de postura e movimento, hipertonia (não necessariamente constante), presença de reflexos primitivos e ou sinais piramidais, como o reflexo de Babinski. A PC Espástica pode se manifestar unilateralmente ou bilateralmente, a PC bilateral é diagnosticada se os membros de ambos os lados do corpo estiverem envolvidos, e a PC unilateral é diagnosticada se apenas um lado do corpo estiver acometido pela alteração motora (CANS, 2000).

A PC Atáxica é caracterizada também por um padrão anormal de postura e/ou movimento, perda da coordenação muscular, e alteração na execução dos movimentos quanto aos aspectos de força, ritmo e precisão (CANS, 2000).

A PC Discinética apresenta movimentos involuntários, não coordenados, e movimentos estereotipados, podendo se manifestar por componentes distônicos ou coreoatetóticos. A Distonia é caracterizada pela hipocinesia, que é a redução da atividade, os movimentos são lentos e difíceis de serem realizados; e pela hipertonia, condição em que existe aumento de tônus. A PC com componentes coreoatetóticos é caracterizada pela hipercinesia, aumento de atividade muscular,

os movimentos são bruscos e involuntários, e pela perda de tônus muscular (CANS, 2000).

A maioria das crianças com paralisia cerebral apresentam lesões cerebrais detectáveis em exames por imagem, como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), sendo que a correspondência entre o tipo de lesão cerebral e o tipo de PC, bem como o grau de acometimento motor possuem correlações fortes na maioria dos casos, porém não se descarta a variabilidade dos achados radiológicos nos diferentes quadros clínicos de PC. Inclusive, crianças com PC podem apresentar exames de imagem, normais (BAX et al., 2005; BAX; TYDEMAN; FLOODMARK, 2006; HIMMELMAN; UVEBRANT, 2011).

O estudo de Bax, Tydeman e Floodmark (2006), apresentou uma população com 585 crianças diagnosticadas com PC na Europa, 431 crianças foram avaliadas clinicamente. A maioria das crianças foi diagnosticada com: Diplegia (n=148), seguido de Hemiplegia (n=113), Quadriplegia Espástica (n=80), PC Discinética (n=62), Ataxia (n=17), e outros tipos de PC (n=11).

Destas 431 crianças avaliadas clinicamente, 351 foram submetidas ao exame de ressonância magnética (RM). A média de idade das crianças na avaliação por RM foi de 38 meses. Os principais achados por imagem foram: lesões na substância branca, incluindo a leucomalácia periventricular e a hemorragia periventricular (42,5%), seguido por lesões no gânglio basal (12,8%), lesões corticais e subcorticais (9,4%), malformações (9,1%), lesões focais (7,4%) e outras lesões distintas (7,1%), e 11,7% apresentaram resultados normais no exame de RM (BAX; TYDEMAN; FLOODMARK, 2006).

As lesões na substância branca foram encontradas em 87 crianças com diplegia, 31 crianças com hemiplegia e em 20 crianças com quadriplegia. Este tipo de lesão é característico de crianças que nascem prematuras, antes das 34 semanas de gestação, porém, este achado foi observado em 25% das crianças do grupo que nasceram a termo. Um mesmo tipo de lesão pode originar diferentes tipos de acometimento motor, desta maneira, o local e a extensão da lesão também foram estudados. Crianças com diplegia Espástica apresentaram lesões na substância branca apenas na região posterior ou nas regiões posterior e mediana, já crianças com quadriplegia, apresentaram lesões mais extensas na substância branca (BAX; TYDEMAN; FLOODMARK, 2006).

Este achado também foi observado em estudo recente de Himmelman e Uvebrant (2011). Os autores encontraram alterações na substância branca em um grupo de 49 crianças com PC, sendo que 23 nasceram a termo e 26 eram prematuras. O grau de acometimento motor foi classificado por meio do *Gross Motor Function Measure (GMFM)*. Os níveis mais graves de alteração motora (IV e V) foram observados em 11 crianças do grupo pré-termo, e todas as crianças que nasceram a termo apresentaram os níveis mais leves da GMFM.

As lesões no gânglio basal e no tálamo foram associadas com a PC do tipo Distônica. De um número de 45 crianças com este tipo de lesão, 34 crianças apresentaram PC do tipo Distônica. Nenhuma criança com este tipo de lesão apresentou hemiplegia, 7 crianças apresentaram quadriplegia Espástica e 4 eram diplégicas (BAX; TYDEMAN; FLOODMARK, 2006).

Resultados semelhantes foram observados em outro estudo, o qual apresentou que de 18 crianças com lesões no gânglio basal, 13 apresentaram PC do tipo Discinética, duas crianças com PC Espástica unilateral e três com PC Espástica bilateral, e todas foram classificadas nos níveis mais graves de alteração motora pelo GMFM (HIMMELMAN; UVEBRANT, 2011).

As lesões focais no cérebro podem ser decorrentes de embolias em artérias cerebrais, sendo um achado comum no exame de RM de crianças com PC hemiplégica. No estudo de Bax, Tydeman e Floodmark (2006), de 26 crianças com lesões focais no cérebro, 25 apresentaram hemiplegia, e apenas uma apresentou quadriplegia.

Outro grupo descrito no estudo de Bax, Tydeman e Floodmark (2006), foi o grupo de lesões corticais e subcorticais, que compreendiam crianças com encefalomalácia multicística e outras alterações corticais. Do grupo de 351 crianças, 34 apresentaram este tipo de lesão cerebral, e todos os tipos de PC fizeram parte deste grupo, e particularmente todas as crianças com Ataxia.

Em outro estudo, os achados foram semelhantes, pois de um grupo de 45 crianças com lesões corticais e subcorticais, foram observadas crianças com os três tipos de PC: Espástica, Discinética, porém, apenas uma criança apresentou PC do tipo Atáxica (HIMMELMAN; UVEBRANT, 2011).

As malformações cerebrais foram descritas como uma característica do grupo de crianças com hemiplegia. De 32 crianças, 12 apresentaram hemiplegia, porém outros tipos de acometimento motor também foram observados, como a quadriplegia. Seis crianças apresentaram histórico de infecção no período pré-natal, como citomegalovírus, que pode decorrer com calcificações cerebrais; os outros tipos de malformação cerebral incluíam: esquinzecefalia, polimicrogiria, displasia cortical e lisencefalia (BAX; TYDEMAN; FLOODMARK, 2006).

As crianças que não apresentaram nenhuma das condições na RM citadas acima formaram um grupo distinto composto por 25 crianças com diferentes tipos de PC. Este grupo também apresentou maior frequência de debilidades associadas a PC, como problemas visuais e epilepsia, além de alterações genéticas terem sido identificadas na maioria destas crianças (BAX; TYDEMAN; FLOODMARK, 2006).

Assim como os exames de imagem podem apresentar alterações como as citadas acima, algumas crianças podem apresentar exames de RM normais. No estudo, os autores relataram que ambas as crianças com PC do tipo Espástica, Discinética ou Atáxica apresentaram resultados normais na RM (n=41). Sendo que o grupo de crianças com Ataxia (n=17), mais da metade (n=8) apresentaram RM normal. Quanto a severidade da alteração motora, a maioria das crianças com achados normais na RM, apresentou alteração motora leve, e apenas 17% apresentaram alteração motora grave. Também foram observadas maior frequência de alterações genéticas neste grupo de crianças (BAX; TYDEMAN; FLOODMARK, 2006).

A complexidade etiológica da paralisia cerebral, bem como a variedade do quadro clínico na paralisia cerebral, são aspectos que indicam que outras alterações podem estar presentes, o que leva a paralisia cerebral a uma “classificação” desafiadora, podendo ser tanto causa como fator de risco de outras deficiências.

Além das alterações motoras, outras deficiências do desenvolvimento podem estar presentes em indivíduos com paralisia cerebral, os comprometimentos associados podem ser em diferentes funções, as quais: mental, sensorial, cognitiva, emocional, social, de atenção, vigilância, e comportamento (NEHRING, 2000, OLNEY; WRIGHT, 2006; LAMÔNICA, 2006, 2008). A epilepsia é encontrada com

frequência, assim como alterações na função gastrointestinal, de crescimento e odontológicas (NEHRING, 2000; ARGÜELLES, 2001; MILLER, 2002).

As alterações visuais e oculares são as mais comuns na PC, incluindo estrabismo, anomalias dos movimentos sacádicos e de perseguição, erros refrativos, defeitos estruturais congênitos, nistagmo, defeitos de campo, ambliopia, e deficiência visual cortical (MILLER, 2002). Outras alterações relacionadas com as funções de mastigação, deglutição, propriocepção oral, também podem coexistir (ARGÜELLES, 2001).

Desta maneira, é necessário um diagnóstico clínico e avaliação global, ou seja, de todos os aspectos que fazem parte da vida de uma criança. Para que a partir deste momento seja indicado o caminho para reabilitação destas crianças, objetivando que uma evolução em determinado aspecto seja auxiliar na promoção de outra função ou aspecto da vida destas crianças (SANTOS et al., 2011).

2.3 PARALISIA CEREBRAL E DEFICIÊNCIA AUDITIVA

A deficiência auditiva apresenta-se na criança com PC com grande variabilidade, desde perda auditiva condutiva quanto neurosensorial, ou, até mesmo, alterações do processamento auditivo central (PUYUELO-SANCLEMENTE, 2001; LAMÔNICA et al., 2001, 2002; RUSSMAN; ASHWAL, 2004). Estudos indicam a ocorrência de algum grau de perda auditiva em 20% a 30% dos casos de paralisia cerebral (EDWARDS, 2007; BACCIU et al, 2009; STEVEN et al., 2011).

A justificativa para este fato é que a base etiológica que proporciona a paralisia cerebral também pode levar às perdas auditivas, dependendo da sede anatômica da lesão cerebral, sendo considerados fatores de risco: quadros de hipóxia, hiperbilirrubinemia, incompatibilidade sanguínea, prematuridade, entre outros (LAMÔNICA et al., 2003; ASHWAL et al., 2004; MAJNEMER; MAZER, 2004).

Em 2004, a Academia Americana de Neurologia e a Sociedade Americana de Neurologia Infantil, publicaram parâmetros sobre o diagnóstico da

criança com paralisia cerebral. Os autores relatam que a proporção de deficiência auditiva em crianças com paralisia cerebral é de 12% (ASHWALL et al., 2004).

Lamônica (2000) pesquisou a ocorrência de alterações auditivas em oitenta crianças e adolescentes com paralisia cerebral, os resultados mostraram que o tipo de perda mais prevalente é a perda auditiva sensorioneural: em 50% dos quadriplégicos espáticos, 24% dos hemiplégicos espáticos, e em 49% dos atetóides.

Ângulo et al. (2006) pesquisaram o perfil audiológico em uma população de 30 pacientes com paralisia cerebral, 60% foram diagnosticados com perda auditiva neurossensorial, sendo perdas auditivas bilaterais em 12 casos e unilaterais em 6 casos. O grau de severidade variou de leve a profundo.

Sano et al. (2005), estudou por meio da pesquisa de Emissões Otoacústicas - produto de distorção (EOEdp), Audiometria comportamental e Pesquisa dos potenciais do tronco encefálico (PEATE), o quadro clínico audiológico de seis crianças com paralisia cerebral, as quais apresentavam histórico de hiperbilirrubinemia e hipóxia neonatal. Todas as crianças apresentaram ausência da onda V na pesquisa do PEATE, cinco crianças não apresentaram EOEdp, apenas uma apresentou registro de funcionalidade de células ciliadas externas. Os autores sugeriram que a lesão pode se localizar nas células ciliadas externas, especialmente em crianças que apresentaram hipóxia neonatal, como também pode apresentar alterações no nervo coclear.

Cabe ressaltar que a discrepância de ocorrência de perdas auditivas em PC, assim como a gravidade dos distúrbios auditivos encontrada na literatura, pode ser atribuída a vários fatores como tipo de PC, gravidade do transtorno motor, idade de realização das avaliações, definição do que se constitui perda auditiva e método de avaliação, além de características específicas das casuísticas estudadas (LAMÔNICA, 2000).

2.4 IMPLANTE COCLEAR EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Por ser uma área de pesquisa relativamente recente, foram encontrados apenas seis artigos que apresentaram na população de estudo crianças usuárias de implante coclear com paralisia cerebral.

Waltzman et al. (2000), avaliaram o desempenho de crianças implantadas com deficiências associadas, em testes de percepção de fala. De um grupo de 29 crianças com desabilidades associadas, uma apresentava paralisia cerebral e possuía 12 anos de idade na época da cirurgia do implante coclear, os autores não especificam o tipo de PC. Os progressos observados nesta criança com PC não foram significativos quanto à percepção de fala e uso da linguagem oral, no entanto, a existência de alguns fatores foi relevante no desempenho desta criança, por exemplo: o respectivo estudo não detalha o quadro clínico da criança com paralisia cerebral, a idade da criança na cirurgia de implante coclear é considerada extremamente tardia para que sejam alcançados resultados satisfatórios em audição e linguagem oral, e a duração e frequência de reabilitação auditiva pós-cirurgia não é relatada.

Wiley et al. (2005) investigaram os benefícios observados pelos pais de crianças implantadas. A população de estudo era composta por 16 crianças com deficiências associadas, duas possuíam o diagnóstico de paralisia cerebral, sem outras alterações, e três possuíam paralisia cerebral, entretanto com outras alterações associadas, tais como distúrbio de aprendizagem, atraso cognitivo, e distúrbio comportamental. As seis crianças com PC, receberam o IC com idade média de 18 meses. As duas crianças com paralisia cerebral isolada, respectivamente, após 15 e 24 meses de uso do implante coclear passaram a se comunicar exclusivamente por meio da linguagem oral. Em contrapartida as três crianças com paralisia cerebral e outras alterações associadas, não progrediram até a última avaliação realizada quanto ao modo de comunicação. No entanto, os tempos de uso destas três crianças foram distintos: 11 meses, 3 anos e 4 meses, e 4 meses de uso do IC, observa-se que os tempos de uso de 11 e 4 meses são relativamente curto para que progressos significativos sejam alcançados, já o quadro clínico da criança que utilizou o IC por 3 anos e 4 meses deveria ser conhecido para que possíveis hipóteses de interferências negativas fossem identificadas.

O estudo de Daneshi e Hassanzadeh (2006), desenvolvido no *Iran Cochlear Implant Centre*, no Irã, relatou que a cirurgia de implante coclear não é

contraindicada para crianças com paralisia cerebral, no entanto, estas crianças devem atender todos os requisitos pré-cirúrgicos das crianças com perda auditiva isolada. Os autores analisaram retrospectivamente os dados de 398 indivíduos que receberam o IC, a fim de identificar quais destas crianças apresentavam alterações associadas a deficiência auditiva. Foram identificados 60 pacientes com desabilidades adicionais: deficiência intelectual leve (8) e moderado (5), dificuldades de aprendizagem (20), transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (15), paralisia cerebral (5), cegueira congênita (3), autismo (4). O estudo não detalha a idade de implantação das crianças com PC, apenas descreve que a idade média do grupo de 60 crianças foi de 68 meses (5 anos e 6 meses) com desvio padrão de 32 meses. Em relação ao desempenho nos testes de percepção de fala, após um ano de uso do IC, as crianças com paralisia cerebral foram as que obtiveram as melhores pontuações em relação às demais crianças com desabilidades associadas. O grupo de crianças com autismo e deficiência visual congênita obtiveram os menores progressos quanto à percepção de fala. Os autores concluem que apenas a deficiência intelectual grave se constitui como contraindicação para o IC.

Na população de estudo de Berretini et al. (2008), de 23 crianças usuárias de IC com desabilidades associadas, três crianças apresentavam paralisia cerebral. O estudo avaliou a percepção de fala das crianças e os benefícios do IC pela perspectiva dos pais por meio de um questionário que avalia a percepção dos pais em termos de desenvolvimento auditivo, interação social, comunicação, e a opinião geral dos pais. As três crianças com PC receberam o IC com 2 anos e 3 meses (C1), 7 anos (C2) e 6 anos de idade (C3), e na data da avaliação apresentavam 2 anos, 1 ano e 2 anos de uso respectivamente. As crianças C1 e C3 progrediram para habilidade de compreensão auditiva em conjunto aberto, fazendo uso da linguagem oral como modo de comunicação predominante. Já a criança C3, não apresentou progresso quanto as categorias de audição e modo de comunicação, sendo que a avaliação da percepção de fala foi concluída, apenas, como: *“Difficult to evaluate”* (difícil de avaliar). No entanto, quando comparamos os benefícios observados pelos pais, as três crianças com PC apresentaram o mesmo escore.

Apenas dois artigos referem-se exclusivamente a crianças com paralisia cerebral. A pesquisa realizada por Bacciu et al. (2009), apresentou os resultados de um grupo de cinco crianças, acompanhadas no Centro de Implante Coclear da

Universidade de Pisa, Itália. O objetivo do estudo foi comparar o desempenho longitudinal pré e pós-implantação em testes de percepção e inteligibilidade de fala. As idades de implantação variaram de 5 a 10 anos de idade e o tempo de uso variou de 1 a 4 anos. Todas as crianças utilizaram o IC por pelo menos um ano para que os primeiros progressos fossem observados. O grupo de crianças com PC foi formado por quatro crianças com quadriplegia Espástica, e uma criança classificada como Discinética/Coreo-atetóide. Quatro crianças alcançaram a categoria máxima de audição, ou seja, eram capazes de compreender a linguagem oral em conjunto aberto, e uma criança alcançou a categoria 4, sendo capaz de identificar a palavra por meio da reconhecimento da vogal. As quatro crianças que alcançaram a categoria 6 eram usuárias de IC há mais tempo do que a criança que alcançou a categoria 4, além desta criança apresentar alteração cognitiva severa em associação. Quanto a inteligibilidade de fala, três crianças alcançaram a categoria 2, que significa que a fala é ininteligível, porém o entendimento se torna mais fácil quando a comunicação é por meio de palavras e não frases; outra criança alcançou a categoria 4, que significava que a fala era inteligível para pessoas que estavam acostumadas com crianças com PC, e a outra atingiu a categoria 6, sua fala era inteligível por qualquer ouvinte. Esta criança que alcançou a categoria máxima de inteligibilidade apresentava PC Discinética, já utilizava o IC por 4 anos e apenas apresentava estrabismo em associação a PC. Além dos resultados de audição e linguagem, os autores relataram melhoras na função social, pois a comunicação e a interação ambiental se tornaram mais ativas, e arriscaram sugerir possíveis progressos na função motora, porém esta hipótese será investigada futuramente.

O estudo mais recente foi publicado no ano de 2011, e trata-se de um estudo de 36 crianças com paralisia cerebral e usuárias de implante coclear acompanhadas pelo Centro de Implante Coclear de Manchester no Reino Unido. Um grupo de 36 crianças foi avaliado quanto aos progressos de audição, e seu desempenho foi correlacionado com aspectos motores e nível cognitivo. Os resultados indicaram que não há relação entre desempenho motor e desenvolvimento auditivo, crianças com acometimento motor podem progredir e alcançar a capacidade de compreensão auditiva em conjunto aberto. No entanto, o nível cognitivo apresentou-se como um fator que pode influenciar os resultados em nível de percepção de fala. O estudo resume que são necessários outros estudos

nesta área, porém, cada caso deverá ser considerado em sua singularidade. Um dos indicadores mais importantes de prognóstico, determinados pelos autores, está relacionado com o nível de funcionalidade, porém, destaca-se que em crianças com desempenho funcional inferior, os progressos em percepção de fala não devem ser subestimados (STEVEN, et al. 2011).

É comum entre os estudos a importância fundamental durante o processo de reabilitação, o apoio dos pais e familiares, estimulação adequada, o uso por tempo integral do dispositivo, a realização de terapia fonoaudiológica intensiva, realização de tratamentos para a alteração motora e dos demais déficits se presentes, aliado ao acompanhamento por uma equipe especializada, para que sejam observados resultados satisfatórios, tanto para crianças com paralisia cerebral como para outras deficiências associadas à surdez (HAMZAVI et al., 2000; WALTZMAN et al., 2000; FUKUDA et al., 2003; BERTRAM, 2004; DETTMAN et al., 2004; FILIPO et al., 2004; VLAHOVIĆ; ŠINDIJA, 2004; WILEY et al., 2005; HOLT; KIRK, 2005; DANESHI; HASSANZADEH, 2006; EDWARDS, 2007; NIKOLOPOULOS et al., 2008; BERRETINI et al., 2008; WILEY et al., 2008; BACCIU et al., 2009, STEVEN et al., 2010).

Todos os artigos publicados com grupos de crianças com PC relatam benefícios comuns proporcionados pela estimulação auditiva, independente do nível de desenvolvimento em audição e linguagem. Os benefícios relatados se concentram na melhora das respostas da criança, no aumento da interação com a família e meio ambiente, presença de intenção comunicativa (WILEY et al., 2005; DANESHI & HASSANZADEH, 2007; BERRETINI et al., 2008; BACCIU et al., 2009; STEVEN, 2011). E outros benefícios que refletem como a audição é importante e contribui para o desenvolvimento da criança. Caracterizando-se como um facilitador para o estabelecimento de um canal de comunicação e interação com o meio e sociedade que a criança está incluída.

Pesquisas na comunidade científica nacional, que relatem o uso do implante coclear em crianças com paralisia cerebral, não existem até o momento. Apenas estudos internacionais, apresentam experiências realizadas com o IC em crianças com paralisia cerebral. A maioria dos estudos são retrospectivos, e classificam a paralisia cerebral como mais uma entre as várias possíveis deficiências (desabilidades) associadas à surdez.

Por este motivo, muitos artigos não caracterizam o quadro motor da PC, em, termos de desempenho funcional, nível de independência, função social, emocional, suporte familiar ou características intelectuais. Apenas identificam que a criança apresenta PC (WALTZMAN et al., 2000, WILEY et al., 2005, DANESHI & HASSANZADEH, 2007, BERRETINI et al., 2008). O que impede uma análise mais precisa e fidedigna dos diferentes progressos observados, entre as crianças nos diferentes estudos.

Existe unanimidade entre os artigos revisados, o fato de não considerarem a condição “paralisia cerebral” uma contraindicação para a cirurgia de implante coclear. Sendo válido para a criança com PC, a obrigatoriedade de ser aprovada em todos os critérios de indicação do IC, já utilizados em crianças com deficiência auditiva isolada.

Considera-se que crianças deficientes auditivas com paralisia cerebral ou outras desabilidades adicionais à surdez, se diferem grandemente (MCCRAKEN; BAMFORD, 1995; DANESHI, HASSANZADEH, 2007). Existem as diferenças individuais de cada criança, além das inerentes a cada desabilidade adicional. Portanto, definir escores para a avaliação, assim como comparar o desempenho de cada criança com deficiência auditiva e outros comprometimentos associados, antes e depois do uso do IC torna-se, muitas vezes, um trabalho complexo (HAMZAVI et al., 2000, STEVEN et al., 2010).

As características da PC, dependendo do tipo e grau de severidade motor, poderão se manifestar contrariamente ao desenvolvimento normal da criança, modificando os esquemas de comunicação e aprendizagem. Lamônica (2008, p. 2) explica:

A criança parálitica cerebral exibirá os resultados complexos da sequela de uma lesão encefálica e, à medida que cresce e evolui outros fatores se combinam com os efeitos funcionais ao seu desenvolvimento, interferindo nas atividades de vida diária e, por consequência na aprendizagem em geral. O importante é conhecer qual a influência desta lesão cerebral e a sequela por ela deixada no desenvolvimento deste indivíduo, visto o possível prejuízo na sua interação com o meio ambiente, interações estas extremamente necessárias para o desenvolvimento da linguagem.

Portanto ao utilizar o termo “paralisia cerebral”, diversos são os quadros clínicos possíveis, deste modo, cada criança com PC, terá particularidades a serem consideradas no processo de indicação da cirurgia do IC, bem como no processo após a cirurgia do IC, no que diz respeito à análise do desenvolvimento em audição, linguagem e comunicação. Bem como, na análise do desempenho entre crianças com deficiência auditiva isolada; entre as crianças de outros grupos com desabilidades associadas, e entre as próprias crianças com PC.

É importante realçar que um grupo de crianças com PC pode parecer homogêneo pelo fato de apresentarem deficiência auditiva, e serem usuárias de IC, mas em contrapartida, as demais características intrínsecas e extrínsecas a criança são distintas, podendo estas se apresentar como possíveis variáveis interferentes no processo de avaliação e reabilitação após o implante coclear. A abordagem holística na avaliação da criança com paralisia cerebral é essencial para proporcionar o melhor tratamento e suporte à família.

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

3.1 Investigar os benefícios do implante coclear quanto aos aspectos de audição, linguagem e comunicação em crianças com paralisia cerebral.

3.2 Verificar se há relação entre o desenvolvimento auditivo, de linguagem e modo de comunicação com os seguintes aspectos:

- ✓ Desenvolvimento motor.
- ✓ Desempenho funcional nas áreas de autocuidado, mobilidade e função social.
- ✓ Nível de independência nas áreas de autocuidado, mobilidade e função social.

4 Casuística e Método

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, sob nº de protocolo 019/2010, e recebeu aprovação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), para realização da pesquisa em suas dependências, no Centro de Pesquisas Audiológicas (CPA).

4.1 CASUÍSTICA

Composta por oito crianças com diagnóstico de paralisia cerebral e usuárias de implante coclear, acompanhadas no Centro de Pesquisas Audiológicas do HRAC-USP. Os pais e/ou responsáveis das crianças selecionadas, foram informados sobre a pesquisa e assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, para que a criança participasse do grupo de estudo.

O estudo demográfico mostrou que todas as crianças apresentaram fatores de risco para deficiência auditiva e/ou para paralisia cerebral (Tabela 1).

Tabela 1 – Características demográficas: dados gestacionais

(continua)						
ID	Gênero	Tempo de Gestação (semanas)	Tipo de parto	Peso ao nascimento (gramas)	Apgar (1/5)	Intercorrências gestacionais
1	M	34	Cesária	2880	8/9	Prematuridade, hiperbilirrubinemia TF, ventilação mecânica, convulsões, ototóxicos.
2	F	36	Cesária	3050	SI	Prematuridade, Citomegalovírus.
3	M	34	Cesária	2535	9/9	Prematuridade, hiperbilirrubinemia,UTI neonatal, ototóxicos.

Tabela 1 – Características demográficas: dados gestacionais.

						(conclusão)
ID	Gênero	Tempo de Gestação (semanas)	Tipo de parto	Peso ao nascimento (gramas)	Apgar (1/5)	Intercorrências gestacionais
4	M	37	Natural	3270	SI	Uso de fórceps, Hipóxia neonatal, hiperbilirrubinemia TF, septicemia, UTI neonatal por 32 dias.
5	F	37	Cesária	2250	SI	Consanguinidade, descoberta tardia da gravidez, infecção materna intrauterina grave com uso de antibióticos nos primeiros meses de gestação, hipóxia neonatal severa.
6	M	36	Cesária	1630	SI	Prematuridade, hiperbilirrubinemia TF, ventilação mecânica, septicemia, ototóxicos.
7	M	32	Cesária	2200	6/6	Prematuridade, hiperbilirrubinemia, Hipóxia neonatal, UTI neonatal, meningite bacteriana 1º mês de vida.
8	M	32	Natural	4500	SI	Prematuridade.

M: masculino; F: feminino; TF: transfusão sanguínea; SI: sem informação; (1/5): Apgar do primeiro minuto e cinco primeiros minutos.

A casuística foi formada por um grupo variado quanto ao tipo e subtipo da paralisia cerebral. O tipo de deficiência auditiva predominante foi a Desordem do Espectro da Neuropatia Auditiva – DENA (Tabela 2).

Cinco crianças adquiriram marcha independente e três crianças não eram capazes de andar, duas crianças utilizavam cadeira de rodas adaptada (Tabela 2).

Tabela 2 – Diagnóstico audiológico, neurológico e características motoras

ID	Perda auditiva	Tipo de PC	Subtipo da PC	Características motoras ¹
1	PASNPB	Espástica	Hemiplegia a esquerda	Marcha sim Equilíbrio cervical sim.
2	DENA	Espástica	Hemiparesia, com predomínio do hemicorpo esquerdo	Marcha: sim Equilíbrio cervical: sim
3	DENA	Atetóide	Quadriparesia	Marcha: sim Equilíbrio cervical: sim
4	DENA	Espástica	Quadriparesia	Marcha: não Equilíbrio cervical: não Cadeira de rodas adaptada
5	PASNPB	Espástica	Hemiparesia com predomínio do hemicorpo direito	Marcha: sim Equilíbrio cervical: sim
6	DENA	Espástica	Quadriparesia com predomínio do hemicorpo esquerdo	Marcha: não Equilíbrio cervical: Sim
7	DENA	Mista	Quadriparesia Espástica com componentes atetóides	Marcha: não Equilíbrio cervical: não Cadeira de rodas adaptada
8*	PASNPB	Espástica	Hemiplegia à direita	Marcha: sim Equilíbrio cervical: sim

PC: paralisia cerebral; DENA: desordem do espectro da neuropatia auditiva; PASNPB: perda auditiva sensorioneural profunda bilateral; *: uso de libras; ¹: Segundo classificação proposta por Lamônica, 2006.

O grupo de estudo foi formado por quatro crianças que receberam o IC antes dos três anos de idade, e quatro crianças que receberam o IC após os três anos de idade. Todos os participantes estavam inseridos em um programa de reabilitação auditiva e fizeram uso de aparelho de amplificação sonora individual (AASI) antes de receberem o implante coclear (Tabela 3)

Quanto ao modo de comunicação predominante antes de receber o implante coclear, todas as crianças se comunicavam por meio de gestos e/ou vocalizações, exceto o participante nº 8, que já utilizava a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.

Tabela 3 – Dados do período pré e pós-implante coclear

ID	Idade no IC#	Lado implantado	Componente externo	Componente interno	Tempo de uso do AASI antes do IC
1	1a8m	E	Harmony	HiRes 90k	1a1m
2	2a3m	E	Opus2	SonataTI100	4m
3	2a8m	E	Harmony	HiRes 90K	1a2m
4	2a9m	E	Harmony	HiRes 90K	1a2m
5	3a2m	E	Harmony	HiRes 90k	2a11m
6	3a10m	E	Harmony	HiRes 90K	9m
7	4a3m	E	Freedom	Nucleus Freedom (CI24RE)	2a6m
8	5a1m	E	Opus2	SonataTI100	1a10m

a: anos; m: meses; IC: implante coclear; AASI: aparelho de amplificação sonora individual; D: direito; E: esquerdo; #: idade média: 3 anos.

Todas as crianças passaram por avaliações psicológicas e neurológicas a fim de diagnosticar alterações cognitivas ou outros problemas associados antes de receberem o implante coclear, e nenhuma criança apresentou outras condições associadas. As avaliações clínicas neurológicas e psicológicas se repetiram nos três momentos de avaliações desta pesquisa, como parte da rotina de procedimentos do CPA-HRAC/USP.

Os exames de Ressonância Magnética (RM) e Tomografia Computadorizada (TC) do encéfalo e regiões temporais foram realizados no período pré-operatório, com o intuito de pesquisar contraindicações para cirurgia (Tabela 4).

Tabela 4 – Achados radiológicos – pesquisa de contraindicações para cirurgia de IC.

ID	RM de encéfalo	TC das mastoides
1	Atrofia cortical frontal e região periventricular; Área de gliose à direita	Ausência de anormalidades
2	Ausência de anormalidades	Ausência de anormalidades
3	Ausência de anormalidades	Ausência de anormalidades
4	Ausência de anormalidades	Ausência de anormalidades
5	Microcrania	Ausência de anormalidades
6	Microcrania; Redução da substância branca periventricular	Ausência de anormalidades
7	Leucomalácia periventricular	Ossificação labiríntica na rampa basal da cóclea direita
8	Microcrania; Assimetria dos ventrículos laterais com dilatação do ventrículo lateral direito	Ausência de anormalidades

RM: ressonância magnética; TC: tomografia computadorizada.

O estudo socioeconômico foi realizado dentre os procedimentos de rotina do CPA/HRAC-USP, por Assistente social da equipe segundo classificação proposta por Graciano e Lehfeld (2010) (Tabela 5).

Tabela 5 – Caracterização socioeconômica

ID	Classificação sócio econômica	Nível de ensino dos pais	Composição familiar
1	Média (D-M)	Superior completo	Mãe, pai, três irmãos mais velhos, paciente. (6)
2	Baixa superior (E-BS)	Colegial completo	Mãe, pai, avó materna, paciente. (4)
3	Média Inferior (D-MI)	Superior completo	Mãe, pai, paciente. (3)
4	Baixa superior (E-BS)	Superior incompleto	Mãe, avós maternos, tia (irmã da mãe), paciente. (5)
5	Baixa superior (E-BS)	Ginásio incompleto	Pai, mãe, irmão mais velho, paciente. (4)
6	Média inferior (D-MI)	Superior completo	Pai, mãe, paciente. (3)
7	Baixa superior (E-BS)	Colegial incompleto	Mãe, pai, irmã mais velha (5 anos), paciente. (4)
8	Baixa superior (E-BS)	Colegial incompleto	Mãe, pai, avó, tio paterno, paciente. (5)

4.2 MÉTODO

4.2.1 Instrumentos

O estudo de caráter longitudinal avaliou os participantes da pesquisa em intervalos médios de seis meses, sendo previstas três avaliações para cada participante do estudo. Os dados foram coletados em entrevistas com os pais dos participantes da pesquisa, avaliação direta da criança, e pela análise dos registros de atendimentos do CPA/HRAC-USP.

A avaliação fonoaudiológica consistiu na realização dos testes que fazem parte da rotina de avaliação de pacientes usuários de implante coclear (Quadro 1), e mais três procedimentos de avaliação foram utilizados: *Denver Development Screening Test II – DDST II* (FRANKENBURG, et al. 1992), Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade – PEDI (MANCINI, 2005), e a Observação do Comportamento Comunicativo (FERREIRA, 2010).

Quadro 1 - Procedimentos utilizados na rotina de acompanhamento de crianças com implante coclear (CPA/HRAC-USP)

1. Audiometria Tonal Limiar (ATL);
2. Limiar de detecção verbal (LDV);
3. Avaliação da percepção de fala em crianças (BEVILACQUA & TECH, 1996);
4. Lista de palavras extraídas do vocabulário da criança (DELGADO & BEVILACQUA, 1999);
5. Meaningful use of speech scale – MUSS (NASCIMENTO, 1997).
6. Escala de Integração Auditiva Significativa – MAIS (CASTIQUINI & BEVILACQUA, 1998);
7. Escala de Integração Auditiva Significativa para crianças pequenas – IT-MAIS (CASTIQUINI, 1997)
8. Classificação quanto às Categorias de Audição (GEERS, 1994)
9. Classificação quanto às Categorias de Linguagem Expressiva (BEVILACQUA, DELGADO, MORET, 1996).

Cada aspecto do desenvolvimento, (audição, linguagem comunicação, motor, desempenho funcional, nível de independência), foi estudado por meio de procedimentos específicos de avaliação, os quais resultaram em classificações qualitativas e quantitativas a cerca dos aspectos estudados. A sistemática da avaliação do respectivo trabalho está apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – Estratégia metodológica e de análise de resultados

Aspectos do desenvolvimento avaliados	Procedimentos utilizados	Variáveis analisadas estatisticamente
Audição	ATL, LDV, Avaliação da percepção de fala em crianças (GASP); Lista de palavras extraídas do vocabulário da criança (Delgado); IT-MAIS/MAIS.	Categoria de Audição (CAT_AUD)
Linguagem	MUSS, DDST-II e Observação comportamento comunicativo - OCC.	Categoria de Linguagem Expressiva (CAT_LGG) Linguagem – DDST-II (LGG)
Comunicação	OCC; DDST-II; PEDI I-II	OCC; Pessoal-Social – DDST-II (PS); HF_FS; AC_FS.
Motor	DDST II	Motor grosseiro (MG) Motor fino-adaptativo (MF)
Desempenho Funcional	Parte I do PEDI – Habilidades Funcionais	Habilidades Funcionais: autocuidado (HF_AC), mobilidade (HF_MOB), função social (HF_FS).
Nível de Independência	Parte II do PEDI – Assistência do cuidador	Assistência do cuidador: autocuidado (AC_AC), mobilidade (AC_MOB), função social (AC_FS).

4.2.2 Procedimentos

A) Categorias de Audição (GEERS, 1994):

As Categorias de Audição representam o nível de desenvolvimento auditivo de uma maneira unificada e simples. A classificação requer a aplicação de outros testes e avaliações auditivas para caracterização do perfil auditivo (Tabela 6), e subsequente classificação nas categorias de audição, as quais seguem abaixo:

- *Categoria 0: Não detecta a fala.* A criança não detecta a fala em situação de conversação normal (limiar de detecção de fala acima de 65 dB).
- *Categoria 1: Detecção.* A criança detecta a presença do sinal de fala.
- *Categoria 2: Padrão de percepção.* A criança diferencia palavras pelos traços suprasegmentares (duração, tonicidade, etc.). Exemplo: pé - menino, mão - geladeira.
- *Categoria 3: Iniciando a identificação de palavras.* A criança diferencia palavras em conjunto fechado com base na informação fonética. Este padrão pode ser demonstrado com palavras que são idênticas na duração, mas contém diferenças espectrais múltiplas. Exemplo: geladeira - bicicleta, gato - casa.
- *Categoria 4: Identificação de palavras por meio do reconhecimento da vogal.* A criança distingue palavras em conjunto fechado que diferem primordialmente no som da vogal. Exemplo: pé - pó - pá; mão - meu.
- *Categoria 5: Identificação de palavras por meio do reconhecimento da consoante.* A criança diferencia palavras em conjunto fechado que tem o mesmo som da vogal, mas com diferentes consoantes. Exemplo: mão - pão – chão.
- *Categoria 6: Reconhecimento de palavras em conjunto aberto.* A criança é capaz de ouvir palavras fora do contexto e extrair bastante informação fonêmica, reconhecendo a palavra exclusivamente por meio da audição.

B) Categorias de Linguagem Expressiva (BEVILACQUA, DELGADO, MORET, 1996):

O desenvolvimento da linguagem expressiva é categorizado, analisando-se a produção de linguagem oral da criança. Para sua utilização, é necessária a aplicação de outros testes de linguagem (Tabela 6), e subsequente classificação nas categorias de linguagem, as quais seguem abaixo:

- *Categoria 1*: A criança não fala e pode apresentar vocalizações indiferenciadas.
- *Categoria 2*: A criança fala apenas palavras isoladas.
- *Categoria 3*: A criança constrói frases simples, de duas ou três palavras.
- *Categoria 4*: A criança constrói frases de quatro ou cinco palavras, e inicia o uso de elementos conectivos (pronomes, artigos, preposições).
- *Categoria 5*: A criança constrói frases de mais de cinco palavras, conjuga verbos, usa plural, etc.

C) Observação do comportamento Comunicativo - OCC (FERREIRA, 2010):

A OCC é um protocolo composto por 28 itens que nos guiam para uma observação sistematizada do comportamento comunicativo da criança. Este protocolo é utilizado na Clínica Integrada de Linguagem – Estágio Supervisionado da FOB/USP. Este instrumento foi escolhido com o objetivo de registrar o comportamento comunicativo da criança em situações espontâneas de avaliação. As avaliações seguiram o protocolo utilizado por FERREIRA, 2010 (Anexo 3).

Os participantes foram avaliados em um ambiente estruturado e em situações semi dirigidas, a sessão foi realizada por meio de atividades lúdicas e interativas, nas quais foram utilizados objetos concretos a fim de verificar as ações e interações da criança frente ao ambiente apresentado na sessão.

Foram analisadas 20 categorias: Intenção comunicativa, Interação com a avaliadora, contato ocular, início de dialogo, manutenção do dialogo, vocalizações, produção de palavras, produção de frases com mais de 2 elementos, compreensão de ordens simples, compreensão de ordens complexas, realização de ordens simples, realização de ordens complexas, narrativa, brincar simbólico, tempo de

atenção, função de informar, função de protestar, função de solicitar, função de oferecer, função de imitar.

Estas categorias de análise do comportamento comunicativo foram pontuadas com o seguinte critério:

0 → não apresentou;

1 → apresentou em situações restritas de interesse próprio;

2 → apresentou em qualquer situação.

Ao final de cada avaliação, as categorias foram somadas obtendo-se o escore final da OCC, este valor foi utilizado para análise estatística. Considerando-se os critérios acima, a somatória máxima é de 40 pontos.

D) *Denver Development Screening Test II – DDST II (FRANKENBURG, et al. 1992)*

O DDST II não é um procedimento para diagnóstico de alterações do desenvolvimento, mas sim um procedimento para acompanhar a evolução de crianças de 0 a 6 anos, sendo capaz de apontar possíveis atrasos no desenvolvimento da criança, os quais podem ser indícios para uma alteração futura. É conhecido por ser um instrumento rápido e fácil de avaliar crianças.

O teste é composto por 125 itens, subdivididos em quatro domínios de funções: pessoal-social, motor fino-adaptativo, linguagem e motor grosseiro. Estes itens que indicam uma habilidade na criança estão distribuídos pela folha de avaliação, a qual apresenta uma escala cronológica em meses (0 a 72 meses), seguindo, portanto uma ordem lógica de aquisição de cada item testado (Anexo 1).

Cada um dos 125 itens está representado por uma barra que contém as idades em que 25%, 50%, 75% e 90% das crianças estudadas apresentaram as habilidades sugeridas. Deve-se traçar uma linha horizontal na escala a qual passará por itens que são esperados para a determinada idade, os itens esperados são os que passam na parte azul de cada item, significando que mais de 90% das crianças daquela idade fizeram a atividade.

As respostas das crianças podem ser classificadas como:

- Avançado: quando a criança consegue realizar uma habilidade acima das esperadas para sua idade;
- Passou: quando a criança desempenha adequadamente a atividade;
- Atenção: quando a linha da idade encontra-se na área azul da barra da prova, e a criança falha não conseguindo realizar a tarefa do item;
- Falha: quando a criança não consegue realizar nenhuma atividade proposta, sendo considerado, Atraso ou Atenção;
- Não oportunidade: quando os pais relatam que a criança não teve oportunidade para realizar a tarefa proposta no item;
- Recusa: quando a criança recusa-se a realizar o item.

Após análise das respostas, o resultado final do teste poderá ser:

- Normal: quando a criança desempenha todas as atividades esperadas para sua idade, podendo apresentar no máximo um item de "atenção" e nenhum "atraso";
- Risco: quando apresenta duas ou mais "atenção" e/ou um ou mais "atrasos";
- Não testável: itens de "recusa" em um ou mais itens com a linha da idade completamente à direita ou em mais do que um item com a linha da idade na área de 75%-90%.

A utilização do DDST II teve como objetivo avaliar o desenvolvimento da criança por meio de um sistema padronizado e aceito internacionalmente, capaz de nos informar qual o estado de desenvolvimento da criança nas quatro áreas do teste. A forma de aplicação do teste e a classificação das respostas foram realizadas seguindo-se a proposta oficial do teste DDST II, no entanto, como a maioria das crianças com paralisia cerebral podem apresentar atrasos significativos nas quatro áreas avaliadas, optou-se por incluir outra análise dos resultados.

Originalmente o DDST II não foi elaborado como um gráfico de medidas cronológicas (*growth chart*), no entanto, seus parâmetros de aplicação e análise dependem destas medidas (SERBETCIOGLU, 2008). Desta maneira, o resultado

final do DDST II utilizado neste estudo será em “Meses de idade de desenvolvimento”, pois, mesmo o DDST II não informar o resultado em termos de “meses de desenvolvimento”, ele utiliza uma escala cronológica que possui esta informação.

A idade de desenvolvimento foi estipulada quando a criança conseguia realizar três itens seguidos sem falhas, traçando-se a reta no último item que conseguiu realizar (Anexo 1). Para a análise estatística foi considerada esta segunda análise, em “meses de idade de desenvolvimento”.

E) Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade – PEDI (MANCINI, 2005)

O PEDI é um instrumento reconhecido internacionalmente e muito utilizado em pesquisas que possuem como população de estudo, crianças com paralisia cerebral. Ele foi traduzido e adaptado para população brasileira em 2005, e sua versão original norte-americana foi publicada em 1997 por Haley e colaboradores. Especialmente reconhecido em pesquisas nas áreas de Terapia Ocupacional e Fisioterapia.

A avaliação infantil pelo PEDI é realizada por meio de entrevista com pais ou responsáveis, que informam sobre o desempenho funcional de crianças entre 6 meses e 7 anos e 6 meses de idade, podendo ser utilizado com crianças de idade superior ao limite indicado, porém com desempenho funcional dentro desta faixa etária.

O PEDI é dividido em três partes distintas: Parte I – Habilidades Funcionais (HF); Parte II – Assistência do Cuidador (AC); Parte III – Modificações. As duas primeiras partes informam sobre três áreas de desempenho funcional (Parte I) e nível de independência (Parte II): autocuidado, mobilidade e função social. Apesar do PEDI possuir três áreas, ele é independente, podendo-se utilizar apenas a área de maior déficit funcional. Neste estudo todas as áreas foram avaliadas, por

meio da utilização das Partes I e II, a parte III Modificações não foi utilizada, pois não fará parte da análise do estudo.

A primeira parte documenta as habilidades funcionais da criança nas seguintes escalas: autocuidado (n = 73 itens que informam sobre alimentação, banho, vestir, higiene pessoal e uso do banheiro), mobilidade (n = 59 itens sobre transferência, locomoção em ambientes internos e externos e uso de escadas) e função social (n = 65 itens sobre compreensão funcional, expressão funcional, resolução de problemas, brincar, auto informação, orientação temporal, participação em tarefas domésticas, autoproteção, função na comunidade). Cada item dessa parte recebe escore 1 (um), se a criança for capaz de desempenhar a atividade, ou escore 0 (zero), se a criança não for capaz de desempenhá-la. A somatória dos escores obtidos em cada escala dessa parte resulta em um escore total bruto para cada uma das três áreas de habilidades funcionais.

A segunda parte do PEDI quantifica o auxílio fornecido pelo cuidador para a criança desempenhar 8 tarefas de autocuidado, 7 tarefas de mobilidade e 5 tarefas de função social. Nessa parte, a quantidade de assistência é avaliada em escala ordinal, incluindo as seguintes categorias: 0 (assistência total), 1 (assistência máxima), 2 (assistência moderada), 3 (assistência mínima), 4 (supervisão) e 5 (independente). Cada categoria corresponde respectivamente ao nível de ajuda dispendida nas AVD:

- 5 = independente: o cuidador não dá nenhuma assistência física ou supervisão;
- 4 = supervisão: o cuidador não dá nenhuma assistência física durante a atividade, mas é necessário monitorar, dar orientações verbais ou organizar materiais equipamentos;
- 3 = assistência mínima: o cuidador dá pouca assistência, como estabilização ocasional ou assistência na conclusão da atividade;
- 2 = assistência moderada: o cuidador realiza menos da metade da atividade;
- 1 = assistência máxima: o cuidador realiza mais da metade da atividade; a criança ajuda de maneira significativa;

- 0 = assistência total: o cuidador realiza toda a atividade e a criança não é capaz de ajudar significativamente.

A terceira parte do PEDI constitui uma lista de modificações utilizadas pela criança para realizar as tarefas funcionais. Neste estudo foram utilizadas as Partes I e II, Habilidades Funcionais e Assistência do Cuidador, avaliando-se as três áreas: Autocuidado, Mobilidade e Função Social. A forma de aplicação do PEDI foi por meio de entrevista com os pais das crianças. Para análise estatística, foi utilizado o escore padronizado contínuo, segundo critérios fornecidos no manual do teste PEDI. O escore padronizado contínuo é indicado para fazer comparações entre os aspectos referentes às habilidades funcionais e à independência da criança (Anexo 2).

4.2.3 Análise dos resultados

Para verificar a evolução das variáveis quantitativas das Escalas I e II do PEDI, e Teste DDST II, entre os três tempos de avaliação foi utilizado o Teste t pareado, e para as variáveis qualitativas, Categorias de Audição e Linguagem Expressiva e Modo de Comunicação, foi utilizado o Teste de *Wilcoxon*.

Para verificar se existe correlação entre o desenvolvimento auditivo, de linguagem e de comunicação em relação ao desempenho funcional e nível de independência, em cada avaliação realizada, foi utilizado o Coeficiente de Correlação de *Spearman*. O nível de significância adotado em ambas as análises foi de $p < 0,05$.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Todas as crianças do estudo já possuíam no mínimo seis meses de experiência com o IC na primeira avaliação. Oito participantes do estudo foram avaliados três vezes, e um participante foi avaliado apenas duas vezes (Tabela 7). Desta maneira, a análise estatística será apresentada com base nas avaliações de sete participantes do estudo, os quais foram avaliados em três momentos. O participante P6 apresentou falha no componente interno e aguarda uma nova cirurgia.

Devido às cirurgias de IC terem ocorrido em momentos diferentes, os tempos de uso do implante coclear para cada participante nas avaliações variou de 6 a 15 meses de uso na primeira avaliação, 12 a 23 meses na segunda, e de 21 a 28 meses de uso do IC na terceira avaliação (Tabela 7).

Tabela 7 – Tempos de uso do IC nos três momentos de avaliação, e respectivos intervalos entre as avaliações, em meses

ID	Tempo de uso T1	Intervalo T2 – T1	Tempo de uso T2	Intervalo T3-T2	Tempo de uso T3
1	12	7	19	9	28
2	6	6	12	9	21
3	11	4	15	8	23
4	11	6	17	6	23
5	12	5	17	7	24
6	15	8	23*	-	-
7	10	6	16	7	23
8	10	6	16	7	23
Média	11	6	17	7	24

*: detectada falha no componente interno.

As idades de cada participante do estudo, nas três avaliações realizadas, estão dispostas na Tabela 8.

Tabela 8 – Idade dos participantes nas avaliações realizadas, em anos e meses.

Participantes	T1	T2	T3
P1	2.8	3.3	4
P2	2.9	3.3	4
P3	3.7	3.11	4.7
P4	3.8	4.2	4.8
P5	4.2	4.7	5.2
P6	5.1	5.9	-
P7	5.1	5.7	6.1
P8	5.11	6.5	7
Média	4,2	4,7	5,1

Além de terapia para reabilitação auditiva, outros programas terapêuticos, como fisioterapia e terapia ocupacional, faziam parte do programa de reabilitação da maioria das crianças, desde a primeira até a última avaliação realizada (Tabela 9).

Após a cirurgia de IC, a maioria dos participantes continuou a fazer uso do AASI, mesmo que de modo assistemático (Tabela 9). O uso assistemático relatado pelas famílias significava utilizar o AASI em algumas situações, como por exemplo, apenas na escola e/ou na terapia fonoaudiológica.

Tabela 9 – Dados sobre uso do AASI contralateral e inserção em programas de reabilitação

ID	AASI	Escola	R.A.	FS	T.O.	EQ.
1	N	Escola regular	S	S	S	S
2	A	Escola regular	S	S	N	N
3	S	Escola regular	S	S	S	N
4	N	Escola regular	S	S	S	N
5	A	Escola Especial	S	AC	N	N
6	A	Escola regular	S	S	S	S
7	S	Escola Especial	S	S	S	N
8	A	Escola Especial*	S	AC	N	N

ID: Participantes; N: não; S: sim; A: assistemático; AC: já recebeu alta, está em acompanhamento; *: Escola especial com uso de Libras; R.A: reabilitação auditiva; T.O.: terapia ocupacional; FS: fisioterapia; EQ.: equoterapia.

5.1 RESULTADOS APÓS O IMPLANTE COCLEAR

5.1.1 Audição, Linguagem, Comunicação

A maioria dos participantes do estudo evoluiu nas habilidades auditivas durante as três avaliações realizadas. Na última avaliação um participante alcançou a categoria máxima de audição, sendo capaz de compreender a linguagem oral em conjunto aberto, duas crianças apresentaram capacidade para diferenciar palavras em conjunto fechado com base na informação fonética (Categoria de Audição 3), e quatro crianças alcançaram a Categoria 2, sendo capaz de discriminar os sons por meio do padrão de percepção de traços supra segmentares (Gráfico 1). Apenas uma criança, (P1), manteve-se na primeira categoria, com habilidade de Detecção de fala até a última avaliação.

Os progressos nas habilidades auditivas foram significativos. Quando comparados os resultados obtidos entre as três avaliações, tais correlações apresentaram valores de $p < 0,05$ (Tabela 10).

Gráfico 1 – Evolução das Categorias de Audição nos três tempos de avaliação.

Tabela 10 – Correlação entre os dados de categorias de audição obtidos nos três tempos de avaliação (Teste de Wilcoxon).

	T1 - T2	T1 - T3	T2 - T3
	<i>P</i>		
CAT_AUD	0,017*	0,015*	0,048*

* $p < 0,05$; $N = 7$ crianças.

Em relação ao desenvolvimento de linguagem expressiva, os participantes apresentaram progressos semelhantes. Uma criança (P3), a mesma que apresentou habilidade de compreensão oral em conjunto aberto, alcançou a categoria mais alta entre as demais crianças: categoria 3, ou seja, era capaz de construir frases de duas a três palavras na última avaliação realizada. Dois participantes não apresentaram evolução significativa em termos de produção de linguagem oral (P1 e P4), desde a primeira até a última avaliação, eram capazes de produzir vocalizações. As demais cinco crianças eram capazes de produzir palavras isoladas (Categoria 2) na última avaliação (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Evolução das Categorias de Linguagem Expressiva nos três tempos de avaliação.

A evolução das habilidades de linguagem expressiva em relação a primeira e segunda avaliação (T1-T2) e entre a primeira e terceira avaliação (T1 – T3) foi significativa, apresentando valor de $p < 0,05$ (Tabela 11). O mesmo resultado não foi encontrado para os demais intervalos.

Tabela 11 – Correlação entre os dados de categoria de linguagem expressiva obtidos nos três tempos de avaliação (Teste de Wilcoxon).

	T1 - T2	T1 - T3	T2 - T3
	<i>p</i>		
CAT_LGG	0,014*	0,014*	1,0

* $p < 0,05$; $N = 7$ crianças.

5.1.2 Comunicação

A análise da Comunicação será baseada nos resultados do protocolo de Observação do Comportamento Comunicativo, porém as conclusões acerca do desenvolvimento comunicativo serão baseadas nas ações e reações apresentadas pela criança na avaliação pelo OCC e em todas as demais avaliações.

Foram observados extremos quanto ao comportamento comunicativo. Considerando a pontuação máxima de 40 pontos, uma criança alcançou esta pontuação na última avaliação (P3), enquanto que o participante P1 não apresentou a maioria dos comportamentos comunicativos avaliados (Tabela 12).

Tabela 12 – Pontuação obtida na aplicação da Observação do Comportamento Comunicativo – OCC

Participante	T1	T2	T3
1	2	5	4
2	22	28	30
3	30	32	40
4	22	24	24
5	23	28	38
7	24	24	24
9	16	16	18
Média	19,11	21,11	23,75

Quando comparadas as pontuações obtidas ao longo das três avaliações, o grupo apresentou uma evolução significativa, apesar de pequena, os progressos foram significantes entre T1 - T2 e T1 - T3 (Tabela 13).

Tabela 13 – Correlação entre os dados da OCC obtidos nos três tempos de avaliação (Teste de Wilcoxon).

	T1 - T2	T1 - T3	T2 - T3
	<i>P</i>		
OCC	0,031*	0,021*	0,101

* $p < 0,05$; $N = 7$ crianças.

5.1.3 Teste DDST II – Desenvolvimento motor, linguagem, pessoal- social.

De acordo com os critérios de classificação propostos no DDST II, todos os participantes foram classificados com “Risco” para o desenvolvimento, pois não realizaram os itens esperados para sua idade, a maioria dos itens do teste foi classificada como “atraso”. Desta maneira, a fim de explorar as informações oferecidas no DDST II, a segunda análise foi realizada considerando-se a escala cronológica do DDST II (Anexo 1).

A área de desenvolvimento, Pessoal-social (PS), avaliada pelo teste DDST II, apresentou evolução em todos os participantes do estudo (Tabela 14).

Tabela 14 – Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área *Pessoal-social* nas três avaliações realizadas (em meses).

Participantes	T 1	T 2	T 3
P1	17	24	27
P2	24	37	37
P3	32	36	40
P4	17	17	25
P5	24	33	36
P6	24	36	-
P7	16	24	24
P8	36	39	60
Média	24	31	36

As habilidades da área Pessoal-social apresentaram-se com progressos significativos entre a primeira e segunda avaliação e entre a primeira e terceira avaliação (Tabela 15).

Tabela 15 – Correlação entre as evoluções de cada área do DDST II nos três tempos de avaliação.

	T1 – T2	T1 – T3	T2 – T3
PS	0,008**	0,001**	0,090
MF	0,062	0,014*	0,079
LGG	0,087	0,075	0,098
MG	0,081	0,034*	0,099*

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; $N = 7$ crianças; MG: motor grosseiro; MF: motor fino; PS: pessoal-social; LGG: linguagem.

A habilidade motora fina evoluiu de forma gradativa em alguns dos participantes do estudo (Tabela 16). O progresso foi significativo comparando-se os resultados da primeira com a terceira avaliação (Tabela 15).

Tabela 16 – Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área *Motor-fino adaptativo* nas três avaliações realizadas (em meses).

Participantes	T 1	T 2	T 3
P1	17	24	42
P2	24	24	49
P3	24	39	55
P4	8	8	8
P5	24	48	48
P6	36	36	-
P7	19	19	20
P8	48	57	57
Média	25	32	40

O desenvolvimento na área de Linguagem foi semelhante para a maioria das crianças do estudo, sendo que o participante 3 apresentou o melhor nível de desenvolvimento segundo o teste DDST II (Tabela 17). Os progressos em linguagem foram significantes entre a primeira e segunda avaliação, não sendo observada significância entre os demais tempos de avaliação (Tabela 15).

Tabela 17 – Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área de *Linguagem* nas três avaliações realizadas (em meses).

Participantes	T1	T2	T3
P1	14	14	17
P2	22	22	26
P3	22	27	45
P4	9	12	17
P5	17	22	24
P6	24	24	-
P7	17	17	17
P8	21	21	21
Média	18	20	24

O desenvolvimento motor grosseiro caracterizado pelo Denver nos apresenta uma casuística dividida quando ao nível e ritmo de desenvolvimento motor (Tabela 18). A evolução apresentada pelo grupo do estudo, em relação ao desenvolvimento motor grosseiro foi significativa quando comparamos os resultados obtidos na primeira avaliação com a terceira avaliação (T1-T3), e quando comparamos os resultados obtidos entre a segunda e terceira avaliação (T2-T3) (Tabela 15).

Tabela 18 – Classificação das respostas em idade de desenvolvimento do DDST II na área *Motor grosseiro*, nas três avaliações realizadas (em meses).

Participantes	T 1	T 2	T 3
P1	36	36	36
P2	24	35	56
P3	24	36	55
P4	2	3	3
P5	36	36	60
P6	10	10	-
P7	3	3	4
P8	17	36	48
Média	19	24	37

5.1.4 PEDI – Desempenho Funcional e Nível de Independência

O desempenho funcional e o nível de independência dos participantes na área de Autocuidado, Mobilidade e Função Social, foram delineados, respectivamente, por meio da aplicação da parte I do PEDI, referente a Habilidades Funcionais (HF) e da parte II, referente a Assistência do Cuidador (ASC). A seguir serão apresentados os resultados e análises do PEDI, organizados segundo as três áreas de desenvolvimento analisadas (AC, MOB, FS).

A) Autocuidado

O padrão longitudinal das mudanças em Autocuidado (AC) quanto às habilidades funcionais, demonstrou ganhos progressivos, e melhor observado em longo prazo na maioria dos participantes do estudo (Gráfico 3). Já em relação ao nível de assistência dispendida pelos pais, o grupo apresentou resultados com pouca variabilidade progressiva (Gráfico 4).

Gráfico 3 – Desempenho funcional na área de Autocuidado avaliado pelo PEDI I - Habilidades Funcionais.

Gráfico 4 – Perfil longitudinal quanto ao nível de independência na área de Autocuidado, avaliado pelo PEDI – parte II.

O padrão progressivo de ganho quanto ao desempenho funcional do grupo de crianças, apresentou-se com evolução significativa quando comparado a primeira avaliação com a terceira (Tabela 19).

Tabela 19 – Correlação entre as evoluções de cada área do PEDI – Habilidades Funcionais (HF) e Assistência do Cuidador (ASC), quanto as habilidades de Autocuidado (AC).

		T1 – T2	T1 – T3	T2 – T3
HF_AC	<i>p</i>	0,308	0,008**	HF 0,078
ASC_AC		0,138	0,620	0,512

** $p < 0,01$

B) Mobilidade

O padrão longitudinal de evolução, na área de Mobilidade, das crianças avaliadas encontra-se no Gráfico 5. Foram observados progressos na escala de Mobilidade do PEDI, porém tais progressos não alcançaram os valores de significância estatística (Tabela 20).

Gráfico 5 - Desempenho funcional na área de Mobilidade avaliado pelo PEDI – parte I.

O Gráfico 6 representa o perfil longitudinal das avaliações dos oito participantes do estudo em relação ao grau de assistência dispendida pelos pais e cuidadores, na área de Mobilidade.

Gráfico 6 – Perfil longitudinal quanto ao nível de independência na área de Mobilidade, avaliado pelo PEDI – parte II.

Tabela 20 – Correlação entre as evoluções de cada área do PEDI – Habilidades Funcionais (HF) e Assistência do Cuidador (ASC), quanto às habilidades de Mobilidade

		T1 – T2	T1 – T3	T2 – T3
HF_MOB		0,519	0,250	0,257
ASC_MOB	<i>p</i>	0,182	0,258	0,388

p < 0,05; N = 7 crianças.

C) Função Social

O desempenho funcional relacionado a área da Função social, esta apresentado longitudinalmente no Gráfico 7. Os progressos na área de função social apresentaram-se significativos, quando comparados os resultados entre a segunda e terceira avaliação, e entre a primeira e terceira avaliação (Tabela 21).

Gráfico 7 – Desempenho funcional na área de Função social avaliado pelo PEDI – Parte I.

O Gráfico 8 representa o perfil longitudinal dos oito participantes do estudo em relação ao grau de assistência dispendida pelos pais e cuidadores, na área de Função social

Gráfico 8 – Perfil longitudinal quanto ao nível de independência na área de Função Social, avaliado pelo PEDI – parte II.

Tabela 21 – Correlação entre as evoluções de cada área do PEDI – Habilidades Funcionais (HF) e Assistência do Cuidador (ASC), quanto as habilidades de Função Social.

		T1 – T2	T1 – T3	T2 – T3
HF_FS	<i>p</i>	0,912	0,004**	0,012*
ASC_FS		0,719	0,620	0,512

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; $N = 7$ crianças.

5.2 ASSOCIAÇÕES OBSERVADAS ENTRE OS ASPECTOS AVALIADOS: AUDIÇÃO, LINGUAGEM, COMUNICAÇÃO E DADOS DO DDST II E PEDI.

Foram observadas correlações positivas entre os aspectos analisados, especialmente, correlações referentes aos resultados obtidos na terceira avaliação. Na segunda avaliação apenas duas correlações positivas foram encontradas: as crianças com maiores escores em Audição e na avaliação da OCC apresentaram melhor desempenho na área de Linguagem do DDST II. Esta correlação se repetiu na terceira avaliação (Tabela 22).

Além de correlação positiva com o desempenho em Linguagem do DDSTII, o desempenho auditivo apresentou correlação com outras três variáveis analisadas: o nível de habilidades funcionais em autocuidado, o nível de assistência do cuidador em mobilidade, e o desempenho motor grosseiro do DDST II (Tabela 22).

Em relação ao desempenho de linguagem, uma correlação significativa foi observada, crianças com melhores categorias de linguagem, apresentaram melhores pontuações na área de Função Social, parte I do PEDI de Habilidades Funcionais (Tabela 22).

Os escores da OCC também foram correlacionados, observaram-se duas correlações positivas: melhores pontuações na OCC sugeriram melhores escores em habilidades funcionais de autocuidado, bem como melhor nível de desenvolvimento na área de Linguagem do DDST II (Tabela 22)..

Tabela 22 - Correlação entre as habilidades auditivas, de linguagem e de comunicação em relação às variáveis analisadas pelo PEDI (I e II) e Teste DDST II.

	PEDI I			PEDI II			DENVER			
	AC	MOB	FS	AC	MOB	FS	MG	MF	PS	LGG
TEMPO 1										
CAT_AUD	0,143	0,660	0,363	0,363	0,358	0,139	0,824	0,648	0,353	0,231
CAT_LGG	0,143	0,235	0,134	0,456	0,345	0,567	0,233	0,145	0,457	0,239
OCC	0,136	0,787	0,557	0,310	0,500	0,196	0,734	0,817	0,968	0,405
TEMPO 2										
CAT_AUD	0,211	0,372	0,459	0,216	0,143	0,196	0,104	0,211	0,211	0,027*
CAT_LGG	0,368	0,562	0,092	0,372	0,554	0,196	1,000	0,663	0,459	0,096
OCC	0,393	0,447	0,693	0,097	0,156	0,242	0,983	0,799	0,592	0,034*
TEMPO 3										
CAT_AUD	0,006**	0,151	0,108	0,213	0,025*	0,303	0,039*	0,277	0,277	0,002**
CAT_LGG	0,100	0,663	0,031*	0,378	0,459	0,363	0,562	0,372	0,372	0,082
OCC	0,048*	0,473	0,159	0,289	0,124	0,592	0,159	0,613	0,613	0,036*

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; $N = 7$ crianças. PEDI I – habilidades funcionais; PEDI II – assistência do cuidador; AC: autocuidado; MOB: mobilidade; FS: função social; MG: motor grosso; MF: motor-fino; LGG: linguagem; PS: pessoal-social.

Com o intuito de analisar individualmente os participantes do estudo, bem como as associações significativas apresentadas na Tabela 22, foram elaborados os quadros a seguir.

Quadro 2 – Categorias de Audição (CAT AUD) versus Linguagem DDST II (LGG)		
T2		
$p = 0,027$		
ID	CAT AUD	LGG (meses) DDST II
P3	4	27
P2	2	22
P5	2	22
P8	2	21
P7	2	17
P1	2	14
P4	1	12

Quadro 3 – Observação do Comportamento Comunicativo (OCC) versus Linguagem (LGG) DDST II		
T2		
$p = 0,034$		
ID	OCC	LGG (meses) DDST II
P3	32	27
P2	28	22
P5	28	22
P7	24	17
P4	24	12
P8	16	21
P1	5	14

Quadro 4 – Categorias de Audição versus Habilidades Funcionais de Autocuidado (HF-AC); Assistência do cuidador em Mobilidade (AC-MOB); Motor Grosso (MG) e Linguagem (LGG) DDST II.					
T3					
		PEDI – I		DDST II	
ID	CAT AUD	HF – AC¹	AC – MOB²	MG³	LGG⁴
P3	6	73,07	86,31	55	45
P2	3	67,21	86,31	56	26
P5	3	65,51	92,32	60	24
P8	2	62,32	81,3	48	21
P7	2	57,17	40,61	4	17
P1	2	53,65	48,05	36	17
P4	2	34,05	12,07	3	17

$p^1 = 0,006$; $p^2 = 0,025$; $p^3 = 0,039$; $p^4 = 0,002$

Quadro 5 – Categorias de Linguagem (CAT LGG) versus Habilidades Funcionais em Função Social (HF-FS) – PEDI		
T3		
$p = 0,031$		
ID	CAT LGG	HF - FS
P3	3	69,57
P8	2	68,61
P2	2	62,66
P5	2	57,21
P4	2	54,08
P7	2	55,65
P1	1	47,45

Quadro 6 – Observação do Comportamento Comunicativo (OCC) <i>versus</i> Linguagem DDST II (LGG); Habilidades Funcionais em Autocuidado PEDI (HF AC)			
T3			
ID	OCC	LGG¹	HF – AC²
P3	40	45	73,07
P5	38	24	65,51
P2	30	26	67,21
P7	24	17	57,17
P4	24	17	34,05
P8	18	21	62,32
P1	4	17	53,65
$p^1 = 0,048; p^2 = 0,036$			

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

A investigação do desenvolvimento de crianças deficientes auditivas e paralisia cerebral, usuárias de implante coclear apresentou-se imediatamente como um tema abrangente e particularmente novo. Este estudo analisou o desenvolvimento motor e a funcionalidade nas atividades de vida diária, com intuito de caracterizar a casuística nestes termos, e, investigar se estes fatores poderiam influenciar na evolução de aspectos da audição, linguagem e comunicação.

Todas as crianças apresentaram algum tipo de intercorrência gestacional, especialmente no período perinatal, pelo menos um fator de risco para paralisia cerebral e/ou deficiência auditiva, com predomínio da prematuridade e hiperbilirrubinemia, foi observado (Tabela 1). Quase a totalidade de prematuros apresenta quadro de icterícia neonatal, que é o acúmulo da substância bilirrubina, após o nascimento, sendo necessária a realização de fototerapia (VREMAN; WONG; SEVENSON, 2004).

A bilirrubina é formada pela quebra da hemoglobina no corpo. Quando no útero, a bilirrubina é removida pela placenta, mas a partir do nascimento o fígado do recém-nascido assume esta função de processar a bilirrubina. No entanto, recém-nascidos prematuros podem apresentar um atraso no funcionamento efetivo do fígado, resultando no acúmulo desta substância nos tecidos, esta condição é denominada hiperbilirrubinemia neonatal. Esta substância se concentra principalmente no sistema nervoso central. Em alguns casos a hiperbilirrubinemia pode causar danos irreversíveis ao cérebro, ou a outras vias do sistema nervoso como as vias auditivas, uma vez que a impregnação ocorre no sentido cefalocaudal. Desta maneira, é extremamente importante que o tratamento fototerápico seja realizado precocemente, logo após a detecção de níveis de bilirrubina elevados (DICKEN et al, 2000).

A alteração nas vias auditivas pela hiperbilirrubinemia apresenta forte correlação com a presença da Desordem do Espectro da Neuropatia Auditiva (DENA) (KIRKIM et al, 2008; NICKISCH et al., 2009; ALUJA et al., 2011). A DENA caracteriza-se por uma alteração na sinapse entre células ciliadas internas e o nervo auditivo, ou devido uma alteração na transmissão do impulso elétrico pelo nervo

auditivo, ou os dois casos (KUMAR & JAYARAM, 2005; OLNEY & WRIGHT, 2006; NICKISCH et al., 2009; ALUJA et al., 2011).

Neste estudo, de oito crianças com paralisia cerebral e deficiência auditiva, cinco apresentaram DENA, e todas estas crianças apresentaram histórico de hiperbilirrubinemia (Tabela 2). Este é um dado que será estudado especificamente em outro estudo.

O quadro clínico da PC se caracteriza pela heterogeneidade de manifestações motoras, cognitivas ou comportamentais, existindo uma significativa dificuldade de se formar grupos homogêneos de crianças com PC. O perfil motor da criança é mais expressivo e definido após os dois anos de idade (BAX et al., 2005), o quadro motor nos primeiros anos pode apresentar flutuações, sendo possível observar em alguns casos estágios de espasticidade seguidos por períodos de hipotonia e ausência de movimentos espásticos (OLNEY & WRIGHT, 2006). Na respectiva pesquisa, as crianças apresentaram os três diferentes perfis de acometimento motor, bem como distintas classificações quanto ao local da alteração motora no corpo, com maior predomínio da PC Espástica e acometimento unilateral (hemiplegia) (Tabela 2).

Em relação a presença de DENA ou de deficiência auditiva sensorineural e o tipo de paralisia cerebral, não foram observadas relações, pois as crianças com DENA apresentaram alteração motora do tipo Espástica, Mista e Atetóide (Tabela 2).

A idade que as crianças do estudo receberam o IC foi distinta devido a rotina de avaliação e chegada dos pacientes no CPA-HRAC/USP (Tabela 3). Esta variável, a idade em que a criança recebe o IC, não foi considerada na análise dos resultados, pois estudos realizados relatam que no grupo de crianças com PC, a idade de implantação não é um fator que pode influenciar os resultados com o IC (BACCIU et al., 2009; STEVEN et al., 2011; BERRETINI et al., 2008), no entanto, estudos com uma população maior de crianças com PC são necessários para discutir esta variável (STEVEN et al., 2011).

Até o momento, os resultados deste estudo também não apresentaram nenhum indicio de que quanto mais precocemente uma criança com PC recebe o IC, melhores serão os resultados em audição e linguagem. Isto é possível de ser

observado quando analisamos os gráficos 1 e 2, respectivamente sobre a audição e a linguagem oral, os participantes do estudo foram organizados na ordem crescente de idade da cirurgia de IC, e não é visível uma progressão crescente do desempenho do participante 1 para o participante 8. Os comentários sobre quais outros possíveis fatores podem influenciar o desempenho após o IC em crianças com PC, serão discutidos a seguir.

Antes de receberem o IC, as crianças foram submetidas a exames médicos clínicos e de imagem nas especialidades de Otorrinolaringologia e Neurologia, a fim de investigar a presença de fatores contraditórios a cirurgia de IC, como agenesia do nervo coclear, malformação coclear, presença de alterações encefálicas severas entre outras condições (MORET; BEVILACQUA; COSTA, 2007).

A topografia da lesão no sistema nervoso, além do período em que ela ocorreu, é um dos fatores que determinam as manifestações motoras, cognitivas e sensoriais, sendo capaz de informar sobre o prognóstico da criança com PC (HIMMELMANN; UVEBRANT, 2011). A Tabela 4 apresenta apenas os achados radiológicos e não o diagnóstico neurológico topográfico da lesão, uma vez que os exames realizados objetivaram a busca por contraindicações à cirurgia de IC apenas, desta maneira, o respectivo estudo terá como foco os achados clínicos.

A Tabela 6 esquematizou a estratégia de organização dos métodos utilizados neste estudo, bem como a maneira que as variáveis foram analisadas, portanto, a discussão dos resultados seguirá a ordem proposta na Tabela 6, bem como a ordem de correlação entre as variáveis.

O progresso nas habilidades auditivas e de linguagem apresentou-se em ritmo progressivo com significantes resultados nas três avaliações realizadas, para maioria das crianças. Considerando os resultados da última avaliação, a respeito da audição: uma criança conseguiu compreender ordens simples em conjunto aberto e já está produzindo palavras (P3), outras três já estavam iniciando a identificação de palavras (P2, P5, P7), e três crianças apresentaram habilidades de reconhecimento de palavras pelo padrão de percepção (P4, P6, P8), e apenas uma não apresentou significativa evolução (P1) nas três avaliações, permanecendo na habilidade de detecção auditiva (Gráfico 1).

Quando comparamos estatisticamente a evolução das categorias de audição entre os três tempos de avaliação, observamos que os pequenos progressos foram suficientes para serem significantes, quando analisamos os resultados entre ambas as avaliações: T1 – T2; T1 – T3; T2 – T3 (Tabela 10).

É possível observar que o grupo de estudo apresenta aspectos semelhantes e opostos quanto ao desempenho de audição, porém, ao analisar o desenvolvimento motor, seja os dados do DDST II como do PEDI I-II, e comparar com o desempenho auditivo destas crianças, observa-se que o P1 não apresenta alteração motora grave, possui Hemiplegia espástica com maior comprometimento a esquerda, sendo capaz de andar e utilizar as mãos com independência, porém não progrediu nas habilidades auditivas (Tabela 18 e Gráfico 5). Já em comparação ao P7 e P4, os quais são os mais comprometidos motoramente, pois apresentam respectivamente, Quadriparesia Espástica e Quadriparesia espástica com componentes atetóides (PC mista), sendo necessário o uso de cadeira de rodas adaptada, apresentaram melhor evolução que o participante P1, o que indica que o desempenho motor não impediu o desenvolvimento das habilidades auditivas (Gráfico 1 e 5, Tabela 18).

O participante P1 se caracterizou por apresentar pontuações inferiores das demais crianças do grupo em outras avaliações, como na OCC, nas Habilidades Funcionais de autocuidado (PEDI I), Pessoal-social e Linguagem (DDST II). Na OCC, comportamentos como manter contato ocular, se interessar por brinquedos, funções de informar, solicitar, tempo de atenção, produção de palavras e/ou vocalizações, não foram observadas nos três momentos de avaliação. Estes comportamentos são esperados no desenvolvimento da criança e indica a presença de intenção comunicativa e de interação social, fatores importantes para o desenvolvimento de uma criança, e quando não presentes podem indicar a presença de alterações globais do desenvolvimento. A OCC não nos informa um diagnóstico, porém pode nos informar se a criança apresenta fatores de risco para uma condição ou alteração associada a PC, necessitando, portanto de uma avaliação específica.

Estudos atuais também relatam que o desempenho motor não impede o desenvolvimento auditivo com o IC (BERRETINI et al. 2008; BACCIU et al., 2009; STEVEN et al, 2011). Muitas crianças com alteração motora grave podem apresentar progressos significativos em outras áreas como a função social, devido a

aquisição da habilidade auditiva de detectar e discriminar sinais sonoros (EDWARDS, 2007; JONHSON; WILEY, 2009; BACCIU et al., 2009; STEVEN et al., 2011). Porém ressalta-se a importância de uma avaliação cognitiva capaz de indicar se existe deficiência intelectual, o qual foi considerado um fator interferente no desenvolvimento com o IC, pois pode dificultar a aprendizagem em várias áreas do conhecimento (EDWARDS, 2007; BACCIU et al., 2009; STEVEN, et al., 2011).

No trabalho de Steven et al. (2011), os autores relatam que a avaliação cognitiva em crianças com PC torna-se um desafio, diante da diversidade de quadros clínicos e restrição de instrumentos de avaliação para crianças menores de dois anos de idade. No estudo de Steven et al. (2011), utilizou-se uma escala de avaliação das habilidades cognitivas denominada *“Nursery/ school performance”*, a qual é indicada para crianças com idade superior a dois anos de idade, portanto, crianças com idade inferior a dois anos não foram avaliadas cognitivamente antes de receber o IC.

Este dado nos remete a um aspecto citado anteriormente: a idade de indicação do IC para crianças com PC. Alguns estudos pesquisaram se existe esta correlação, entre crianças com PC que receberam o IC precocemente e crianças com PC que receberam tardiamente (WALTZMAN et al., 2000; WILEY et al., 2005), os resultados indicam que a idade no IC não interfere na evolução das habilidades auditivas e de linguagem. Porém outros aspectos de uma criança com PC que é candidata ao IC com idade superior a quatro ou cinco anos, devem ser considerados, como: modo de comunicação estabelecido anterior ao IC, experiência auditiva com AASI, uso efetivo do IC, terapia fonoaudiológica com abordagem auricular, condições intelectuais e ambientais, apoio e comprometimento familiar e tratamento específico para as alterações presentes no quadro clínico de PC (JOHNSON; WILEY, 2009; DOWELL et al., 2002).

O participante P1 recebeu o IC em idade inferior a dois anos e não apresentou progressos significativos em relação a audição e linguagem até o momento. E o participante P8, o qual recebeu o IC tardiamente, com 4 anos de idade, apresentou progresso superior a criança P1 (Gráfico 1). O participante P8 apresentou nível superior de desenvolvimento das habilidades auditivas, somente em relação ao participante P1, pois está na categoria 2, assim como o P4 e P6 (Gráfico 1). Entretanto, é um caso em que outras variáveis devem ser consideradas

quando o seu desenvolvimento é avaliado e comparado com as demais crianças do estudo. Desde o período anterior a cirurgia de IC, a criança P4 já utilizava LIBRAS como modo de comunicação predominante, pois era aluno de uma escola especial onde os professores utilizavam LIBRAS, e segundo a opinião da família, matriculá-lo em uma escola com LIBRAS foi uma maneira de ensinar uma forma de comunicação, já que estava com quatro anos e em idade para frequentar uma escola. Aliado a escola especial, antes e após receber o IC, o participante frequentava terapia fonoaudiológica para desenvolvimento da audição e linguagem e utilizava AASI na orelha contralateral.

O desenvolvimento de audição e linguagem oral pode receber influência negativa devido à presença de um padrão de comunicação especialmente visual já estabelecido na criança, e neste caso se estabeleceu devido à indicação do IC tardia e uma necessidade natural de comunicação. A utilização de redes neuronais para realização de um modo de comunicação como primeiro e único meio de expressão e recepção de mensagens, tende a ser reconhecido como modo de comunicação predominante na maioria das palavras e situações do dia-a-dia (DOWELL et al., 2002)

Outra criança do estudo também iniciou a utilização de uma forma de comunicação alternativa, no entanto, em período posterior ao IC. O participante P4, o qual apresenta Quadriparesia Espástica, com quadro motor mais grave, teve seu primeiro contato com a Comunicação Alternativa a poucos meses da terceira avaliação. A Fonoaudióloga de sua cidade iniciou o trabalho com uso de miniaturas e gravuras de objetos e pessoas presentes em sua rotina diária, suas respostas são por meio de movimentos dos olhos, expressões faciais como o sorriso e o aumento de vocalizações. Neste caso, as habilidades auditivas estão sendo trabalhadas em conjunto com a comunicação alternativa, para que exista um canal receptor (implante coclear) e um canal expressivo (comunicação alternativa) na aquisição e desenvolvimento desta criança.

A aquisição de um meio de expressão para crianças com comprometimento motor global é indispensável para comunicação ser efetiva, seja em interações sociais, como em momentos de avaliação nas diversas áreas que esta criança necessita de atendimento.

Os melhores progressos de desenvolvimento auditivo e de linguagem foram observados na criança com Quadriparesia Atetóide (P3), esta criança é capaz de andar, com nível de desenvolvimento motor grosseiro e fino na última avaliação, de 4 anos e 7 meses (Tabela 16 e 18), compatível com sua idade cronológica, segundo o DDST II, e apresentou o melhor escore na Observação do Comportamento Comunicativo.

Este dado também foi observado em outro estudo realizado com cinco crianças com paralisia cerebral (BACCIU et al., 2009). A criança que alcançou em menor tempo a habilidade de compreensão auditiva em conjunto aberto (categoria 6) também apresentava Quadriparesia atetóide, porém, o nível de desenvolvimento motor grosseiro e fino não foi avaliado. Este trabalho se distingue dos demais, pois das cinco crianças avaliadas no estudo, apenas uma não atingiu a categoria máxima de audição, sendo que esta apresentava outras alterações associadas, inclusive deficiência intelectual grave. A idade média de implantação das crianças do estudo foi de 7 anos e 3 meses, relativamente uma idade considerada tardia, inclusive quando comparamos com a idade média da casuística do presente estudo, que foi de 3 anos. Os resultados obtidos na pesquisa de Bacciu et al., (2009), foram explicados por três fatores: (1) todas as crianças possuíam audição residual suficiente para se beneficiarem com a amplificação convencional durante os cinco primeiros anos de idade, considerado pelo autor período crítico para desenvolvimento das habilidades de linguagem e audição; (2) todas receberam aparelhos de amplificação sonora individual precocemente e o utilizaram efetivamente; (3) todas as crianças já utilizavam modo de comunicação oral antes de receberem o IC.

Em média a casuística do presente estudo alcançou a habilidade de identificar palavras presentes em seu dia-a-dia por meio de aspectos suprasegmentares (categoria 2 para 3) após em média 17 meses de uso do IC, o mesmo foi observado no estudo de Steven et al., (2011). De um grupo de 36 crianças, a maioria apresentou-se na categoria 2 de percepção de fala, sendo que a maioria destas crianças possuíam PC de grau severo, o escore de percepção de fala aumentava conforme o nível de comprometimento motor e cognitivo diminuía (STEVEN et al., 2011). Este achado indica que o quadro motor não é um fator

impeditivo para o desenvolvimento de audição e linguagem, no entanto, ele é um fator importante para analisar o ritmo de desenvolvimento em audição e linguagem.

Os fatores correlacionados como possíveis determinantes do progresso com o implante coclear são a presença de alteração cognitiva (BACCIU et al., 2009; STEVEN et al., 2011), modo de comunicação anterior ao uso do IC (WALTZMAN et al., 2000; DOWELL et al., 2002), tratamento adequado para PC e para a deficiência auditiva (DANESHI; HASSANZADEH, 2007), e presença de outras deficiências além de PC (BACCIU et al., 2009; BERRETINI et al., 2008).

De modo geral todas as crianças obtiveram progressos com o IC, e estes progressos por menores que sejam, estabelece uma das principais habilidades auditivas e uma das funções mais antigas do sistema auditivo: a atenção auditiva. Descrita como uma habilidade importante para o desenvolvimento da percepção espacial. As informações sonoras nos localizam, e nos ajudam a entender as ações que ocorrem em nossa volta, em nosso meio ambiente. Ciente dos acontecimentos sonoros, a criança processa as informações de maneira mais significativa, e adiciona em seu aprendizado informações por meio da audição (JOHNSON; WILEY, 2009).

Em relação ao desenvolvimento da linguagem oral, o progresso se mostrou mais lento quando comparado com o progresso auditivo. Uma criança (P3) apresentou nível de desenvolvimento superior às demais crianças, sendo capaz de falar frases simples de duas palavras (categoria 3), as demais cinco crianças permaneceram na categoria 2, eram capazes de falar palavras isoladas, e duas não evoluíram até a última avaliação da categoria 1 (vocalizações) (Gráfico 2). Apesar do pequeno progresso em produção de linguagem oral, esta evolução foi estatisticamente significativa quando comparamos os escores da primeira com a segunda avaliação e da primeira para terceira avaliação (Tabela 11).

A produção de linguagem oral na PC é influenciada pelo quadro motor, bem como pelo diagnóstico topográfico da lesão cerebral. O quadro motor influencia como um todo nas funções motoras, desta maneira, pode afetar o desenvolvimento de funções orofaciais (SANCLEMENTE, 2011; CHEN, 2010). Mais de um terço das crianças com PC apresentam alteração de fala, e a comunicação verbal está prejudicada em mais da metade das crianças, especialmente nas crianças com comprometimentos motores mais graves (HIMMELMAN; UVEBRANT, 2011).

Os estudos atuais não apresentaram dados específicos de desenvolvimento de linguagem oral, com a aplicação de testes ou questionários padronizados, os estudos priorizaram a avaliação de aspectos de percepção e inteligibilidade de fala. Alguns trabalhos definem o modo de comunicação da criança entre oral, gestual ou comunicação total (WALTZMAN et al., 2000; WILEY et al., 2005; BERRETINI et al., 2008; BACCIU et al., 2009). Dados de como é a linguagem das crianças, não são discutidos.

Na maioria dos estudos as crianças com PC, após no mínimo um ano de uso do IC utilizavam a linguagem oral como modo de comunicação predominante (BERRETINI et al., 2008; BACCIU et al., 2009; STEVEN et al., 2011). Na presente casuística, após em média um ano de uso do IC, uma criança era capaz de falar frases curtas (P3), apenas duas crianças (P1 e P4) não eram capazes de se expressar oralmente, e as demais cinco crianças conseguiam falar palavras isoladas. Apesar da maioria das crianças deste estudo, apresentarem produção oral, a comunicação era predominantemente realizada por meio de gestos, vocalizações e palavras isoladas.

Na área de Linguagem do DDST três crianças apresentaram desenvolvimento de linguagem acima de 24 meses (P2, P3, P5) o que significa que as crianças eram capazes de realizar itens como: nomear uma figura, nomear pelo menos seis partes do corpo, capaz de identificar quatro figuras, compreender dois comandos (ex.: em cima, embaixo, atrás, na frente). As demais 5 crianças apresentaram desenvolvimento pelo DDST II abaixo de 24 meses, ou seja, possuíam habilidade de falar até duas a seis palavras diferentes, ou vocalizações, jargão, produzir sons específicos, sons não específicos, atenção ao som, procura ao ouvir voz humana, entre outros (Tabela 17).

Ao comparar o desempenho de Linguagem com o desempenho Motor grosseiro no DDST II, observamos que as três crianças com melhores resultados na escala de Linguagem, também apresentaram os melhores níveis de desenvolvimento na escala Motora, duas apresentavam hemiplegia Espástica e uma Quadriparesia Atetóide, todos com marcha independente (Tabelas 2 e 18). No estudo de Bacciu et al. (2009), as quatro crianças que alcançaram bons níveis de comunicação oral, duas possuíam marcha independente e duas utilizavam equipamento auxiliar.

A aplicação do DDST II nas crianças com PC merece reflexões quanto ao objetivo da aplicação. O DDST II é um dos instrumentos mais utilizados para triagem do desenvolvimento infantil (SANTOS; ARAÚJO; PORTO, 2008; SILVA, 2008). Várias pesquisas descrevem a utilização do DDST II em diversas populações de recém-nascidos e crianças (SILVA, 2008; LEE; HARRIS, 2005). O objetivo do DDST II é indicar se uma criança possui ou não risco para o desenvolvimento, porém a maioria das crianças com PC, inclusive a maioria das crianças desta respectiva casuística, apresentam fatores que influenciam no desenvolvimento global: o déficit motor, inerente à paralisia cerebral, e a privação sensorial do sistema auditivo. O que obviamente espera-se encontrar níveis de desenvolvimento inferiores a idade cronológica da criança. Isto foi observado na maioria das crianças, no entanto, exceto em uma criança, a qual conseguiu realizar itens avançados para sua idade (participante P3).

O DDST II possibilitou a realização de atividades/tarefas com a criança, as quais nos informam também sobre as habilidades comunicativas, de linguagem oral e auditiva, além de características comportamentais importantes, como tempo de atenção, cooperação na atividade, comportamento típico ou atípico. As avaliações para classificação em categorias de audição e linguagem expressiva, também foram baseadas nos resultados e momentos de avaliação do DDST II.

O interessante do DDST II em crianças com PC é que podemos investigar marcos do desenvolvimento, por meio, de uma escala cronológica, e desta maneira analisar se os comportamentos presentes ou ausentes na criança com PC estão próximos dos comportamentos esperados para sua idade. Nesta casuística, as avaliações do DDST II se caracterizaram pela diversidade de perfis encontrados, tanto quando comparamos os participantes entre si como quando analisamos os resultados obtidos nas três avaliações de cada criança. Em uma mesma escala de avaliação, foram observados itens que a criança era capaz de realizar, e outros itens que deveriam estar presentes no repertório da criança em idade anterior ao item que ela conseguiu realizar.

Um exemplo: o participante P7, na escala Motora-grosseira, era capaz de “Rolar” (habilidade esperada por volta dos 5 meses de idade), porém não era capaz de “Manter a cabeça a 90°” ou “Levantar o tórax utilizando as mãos”, habilidades estas esperadas por volta de 3 a 4 meses de idade (Anexo 1). Esta instabilidade e

não linearidade na aquisição de algumas habilidades comprova que crianças com PC possuem o seu desenvolvimento alterado, sem uma ordem de acontecimento e com marcos de desenvolvimento específicos para cada criança, independente se ambas possuem comprometimento unilateral e espasticidade (OSTENSJO; CARLBERG; VOLLESTAD, 2003). Porém, mesmo com tal comprometimento motor (habilidades de crianças com 6 meses de idade), a criança P7 apresentou habilidades de linguagem esperadas para crianças com 17 meses de idade (Tabela 17).

Já o participante P3, o qual apresentou os melhores níveis de desenvolvimento em audição e linguagem, realizou itens avançados para sua idade nas áreas de Pessoal-social, Motor fino-adaptativo, e Motor grosseiro, a criança P3 apresenta Quadriparesia atetóide (Tabelas 15, 16, 17, 18). Crianças com PC possuem potencial para desempenhar as mesmas funções que crianças sem PC desempenham, estas crianças não devem ser subestimadas, em contrapartida, não devem ser superprotegidas também, evitando que outros fatores, além dos motores e sensoriais, participem de sua evolução de forma negativa.

Para promoção da funcionalidade em crianças com paralisia cerebral, o principal aspecto a ser considerado no planejamento terapêutico é o contexto em que a criança vive. A criança precisa adquirir “funcionalidade” – segundo conceito proposto pela WHO (2010) – para desempenhar as atividades de vida diária (AVD), sua funcionalidade dependerá especialmente do grau do acometimento motor. Crianças com funções motoras limitadas apresentam maiores limitações em atividades e restrição de participação (OSTENSJO; CARLBERG; VOLLESTAD, 2003).

A aplicação do PEDI possibilitou analisar como o nível de comprometimento motor pode interferir nas habilidades funcionais, e na assistência do cuidador, ou seja, no desempenho funcional e no nível de independência da criança quando avaliado em três áreas: Autocuidado, Mobilidade e Função social. O respectivo estudo analisou o progresso longitudinal em cada área, bem como a correlação entre os aspectos de funcionalidade e os resultados relacionados ao desenvolvimento de audição e linguagem.

Em relação às habilidades funcionais do PEDI I de Autocuidado e Mobilidade, foi observado grande variabilidade nas pontuações de cada criança, pois

nem todas as crianças apresentaram ganhos em todas as avaliações (Gráficos 3 e 5). As habilidades funcionais em função social apresentaram-se com um panorama diferente, com menor variabilidade e evolução progressiva observada em todos os participantes do estudo (Gráfico 7).

Em relação aos resultados da terceira avaliação (T3) em Autocuidado (HF), obteve-se pontuação mínima de 34,05 e máxima de 73,03 (Gráfico 3). Em Mobilidade (HF) observamos uma variabilidade ainda maior, com pontuação mínima de 16,47 e máxima de 68,21 (Gráfico 4). O progresso longitudinal em Autocuidado apresentou-se com evolução significativa quando comparamos as habilidades funcionais da primeira avaliação (T1) com a terceira avaliação (T3) (Tabela 19). Já o desempenho na área de Mobilidade não apresentou-se com evolução significativa, isto se explica, pois dois pacientes não apresentaram mudanças nas pontuações entre os tempos T2 para T3 (crianças P2 e P4) e duas crianças apresentaram pontuações no T3 inferiores as encontradas em T2 (crianças P7 e P8) (Gráfico 4).

As habilidades funcionais na área de Função social mostraram-se com um padrão de evolução crescente para todas as crianças, diferentemente do encontrado nas áreas de AC e MOB. Em todas as avaliações foram observados ganhos funcionais, mesmo que mínimos em algumas crianças, sendo suficiente para observarmos correlação significativa quando comparamos o desempenho funcional nos tempos T2 e T3 e no tempo T1 com o T3 (Gráfico 7 e Tabela 21). A menor pontuação obtida foi 47,45 (participante P1) e a máxima 69,57 (participante P3) na terceira avaliação.

As pontuações mais altas nas áreas de Mobilidade e Autocuidado acompanharam o grau de acometimento motor, ou seja, as crianças com acometimentos motores mais graves (P4 e P7) apresentaram as menores pontuações nestas duas áreas. No entanto, em relação a área de Função social, esta tendência não se aplica, pois o menor progresso na função social não foi observado nos participantes P4 e P7, mas sim no participante P1, o qual não apresenta alteração motora grave, mas sim hemiplegia Espástica e pontuações nas habilidades funcionais de Mobilidade de 66,71 na última avaliação (Gráfico 7).

Este dado indica que as capacidades de interação social nem sempre estarão correlacionadas com o quadro motor, mas sim relacionadas com outras características. Neste caso, não é possível afirmar, mas sim citar que características

intelectuais e comportamentais, são os possíveis fatores que influenciaram o desempenho na função social, e nas avaliações de audição e linguagem. Uma vez que a criança P1 apresentou indicativos de alteração nas atividades sociais da escala Pessoal-social do DDST II, apresentando na última avaliação pontuação de 27 meses, e na OCC, pontuação mínima de 5 pontos (Tabela 12 e 14).

As habilidades funcionais discutidas acima representaram mudanças longitudinais progressivas e, portanto, conseguiram refletir os ganhos funcionais nas áreas avaliadas. O melhor progresso foi observado na escala de Função social, uma habilidade que está diretamente relacionada com as habilidades auditivas e linguísticas, quanto que as demais áreas, de Autocuidado e Mobilidade, dependem mais fortemente dos ganhos na função motora. Este é um importante achado, pois o IC propiciando a o “ouvir”, é capaz de estabelecer um novo “canal receptor” para o contato com as informações sonoras.

A capacidade de ouvir e identificar informações sonoras ambientais, para crianças com alterações motoras, pode encorajá-las a explorar o ambiente com mais segurança, pois a atenção auditiva é uma habilidade que nos traz informações sobre o que está acontecendo ao nosso redor, e é uma das habilidades mais primitivas do ser humano, demonstrando o quão importante é esta função: a audição. Explorar o ambiente favorece novas experiências sensoriais, importantes para o desenvolvimento das habilidades auditivas e consequentemente, motoras (JONHSON; WILEY, 2009).

A segunda parte do PEDI, Assistência do Cuidador é avaliada perguntando-se aos pais o quanto de assistência é dispendida para criança quando ela vai realizar determinada tarefa de AC, MOB ou FS. Os pais precisavam escolher uma resposta dentro de uma escala com seis categorias: independente (5), supervisão (4), mínima (3), moderada (2), máxima (1), e total (0).

Os achados na Parte II do PEDI, Assistência do Cuidador, não se apresentaram com a mesma perspectiva evolutiva observada na Parte I, de habilidades funcionais. Não foi observada evolução significativa quando na análise estatística entre os três tempos de avaliação em nenhuma das áreas (Tabelas 19, 20 e 21).

Foram observados pequenos progressos entres as avaliações quanto ao nível de independência na área de Autocuidado, apenas em três crianças (P1, P5, P8) (Gráfico 4). Duas crianças regrediram suas pontuações (P2 e P3), e duas mostraram nível de independência estável, com as mesmas pontuações ou pequenos regressos nas avaliações (P4 e P7). A pontuação mínima foi de 48,05 (P1) e a máxima de 74,13 (P5) (Gráfico 4). Tais pontuações caracterizam respectivamente, níveis moderados de assistência do cuidador e níveis de supervisão da criança na realização da maioria das atividades (MANCINI, 2005). Nenhuma criança alcançou níveis de independência nas tarefas de autocuidado.

Na área de Mobilidade, a variabilidade de resultados manteve-se alta como observado na parte de Habilidades Funcionais. A pontuação mínima foi de 12,07 (P4) o que significa que a criança é totalmente dependente do cuidador para a maioria das tarefas de mobilidade, e a pontuação máxima foi de 92,34 (P5), o que caracteriza uma criança independente na maioria das atividades, respectivamente, estas duas crianças apresentam quadriparesia espástica e hemiplegia espástica. Além das crianças P2 e P3 também alcançarem níveis de independência para atividades de mobilidade, com pontuações de 86,31, e a criança P8 com pontuação de 81,3 (Gráfico 6). As crianças P2 e P8 apresentam hemiplegia espástica e a criança P3, quadriparesia atetóide.

Cinco crianças apresentaram pontuações crescentes, o que indica que a assistência do cuidador diminuiu ao longo das três avaliações para os participantes P2, P3, P5, P6 e P8, quatro participantes possuíam comprometimento unilateral e um bilateral, mas todos eram capazes de se locomover sem auxilio. Apenas uma criança regrediu em suas pontuações (P1) e duas apresentaram-se com pontuações estáveis (P4 e P7) (Gráfico 6).

Na área de Função social, o nível de independência também apresentou a menor variação entre os participantes da pesquisa do que nas áreas de AC e MOB, como observado com esta área na Parte I de Habilidades Funcionais. O mínimo de pontuação obtida, considerando-se a última avaliação, foi de 51,77 e a máxima foi de 61,95, as quais indicam que a maioria das crianças encontra-se no nível de independência moderado para a maioria das atividades de função social do PEDI II (Gráfico 8).

Interessantemente, na Função social, área que apresentou evolução significativa ao longo das avaliações e progresso crescente em todas as crianças na Parte I de Habilidades Funcionais, quando analisada na Parte II, Assistência do cuidador, exibiu maior número de crianças com escores decrescentes ou estáticos (P3, P5, P6, P7, P8); uma criança com evolução nos três tempos de avaliação, ou seja, nível de independência crescente (P2), e duas com evolução estável (P1 e P4) (Gráfico 8). Os cinco participantes com pontuações decrescentes são os que apresentaram as melhores pontuações na Parte I - Habilidades Funcionais de Função social, inclusive a criança P3.

No entanto, tais progressos não refletiram modificações no nível de assistência dispendida pelos pais para o cuidado da criança. Este dado é comum nas pesquisas com o PEDI em crianças com PC, pois muitas vezes apesar da evolução no desempenho funcional ser significativo para criança, esta evolução não é capaz de influenciar a assistência dos pais e cuidadores, diminuindo-a (MANCINI, 2005; OSTENSJO; CARLBERG; VOLLESTAD, 2003). Ou ainda, o tempo em que as avaliações foram realizadas, não foi suficiente para refletir mudanças no nível de assistência dos pais e cuidadores dispendido para criança, principalmente devido a proximidade que os pais e cuidadores possuem com a criança. Quando estamos mais próximos e convivemos com a criança diariamente, pequenas mudanças podem não ser percebidas da mesma maneira que pessoas externas a rotina da criança observam.

Porém, é importante ressaltar características da aplicação do PEDI. Assim como os intervalos entre cada follow-up sofrerão variações devido à rotina de agendamento do Centro de Implante (CPA-HRAC/USP), as avaliações com a criança nem sempre se repetiam nas três vezes com o mesmo acompanhante, em algumas avaliações apenas o pai ou apenas a mãe estava presente, e em outras avaliações ambos estavam presentes e respondiam as questões juntos. Isto é um fator interferente que não é possível de controlar, uma vez que não é possível influenciar diretamente na rotina de cada família, ou excluir um dos pais da entrevista.

O participante P3 é um exemplo que ilustra esta disparidade nas avaliações, com pontuações decrescentes que sugerem uma perda da independência nas atividades de função social, mas que nada mais é o reflexo dos

diferentes níveis de cuidado dispendido entre o pai e a mãe da criança P3. Na primeira avaliação observamos a maior pontuação, 82,54, indicando quase que total independência na função social, esta avaliação foi realizada entrevistando-se a mãe apenas, na segunda e terceira avaliações o pai participou das entrevistas e mostrou comportamento de superproteção perante várias perguntas da área de Função social, e a criança P3 obteve, respectivamente, os escores 66,50 e 59,85 (Gráfico 8).

A funcionalidade de crianças com PC pode se manifestar de forma correspondente ao perfil motor, quando discutimos habilidades de autocuidado e mobilidade, no entanto em relação à função social, seu desenvolvimento pode ser permeado por outros fatores, como a influência do contexto (MANCINI et al, 2002; CHAGAS et al., 2008). Em determinadas perguntas do PEDI, alguns pais não souberam responder se seus filhos eram capazes de realizar a tarefa, por falta de oportunidade, muitos pais com comportamento superprotetores, não deixavam os filhos sozinhos para realizar a atividade. Além de atitudes excessivas de superproteção, atitudes de subestimação do cuidador podem influenciar de forma negativa no desempenho funcional das crianças, quando ele não estimula a criança a utilizar suas habilidades em função social e autocuidado, tornando-as mais dependentes (VASCONCELLOS et al., 2009).

O PEDI, mostrou-se um questionário de levantamento completo de diversas funções presentes na rotina de vida diária de crianças. Apesar de extenso, durante a entrevista com os pais das crianças, outros depoimentos surgiram a respeito do desempenho de seu filho (a), muitas vezes dúvidas sobre o desenvolvimento, e situações produtoras de orientações específicas para o desempenho comunicativo do paciente. As informações do PEDI predizem o perfil da criança em três áreas distintas, autocuidado, mobilidade e função social, as quais são importantes na análise do desenvolvimento bem como planejamento terapêutico (OSTENSJO; CARLBERG; VOLLESTAD, 2003; MANCINI, 2005; HARVEY et al., 2008; KETELAAR; VERMEER; HELDERS, 1998). Além de apresentar uma alta sensibilidade em detectar mínimos progressos nas funções que avalia (VOS-VROMANS; KETELAAR; GORTER, 2005; HARVEY et al., 2008; VARGUS-ADAMS et al., 2011).

O segundo objetivo proposto no estudo foi investigar se existem correlações significativas entre níveis de funcionalidade e o desempenho com o

implante coclear, as quais nos indiquem possíveis marcadores no desenvolvimento de crianças com PC. Esta segunda parte da discussão será guiada pelos quadros (2 a 6) de comparações entre os aspectos que apresentaram associações significativas na Tabela 22.

Durante a segunda avaliação, foi observada correlação significativa entre as categorias de audição (CAT_AUD) e os níveis de Linguagem do DDST II (LGG) (Quadro 2). Esta é uma constatação comprovada por vários trabalhos (WILLSTEDT-SVENSSON et al., 2004; HARRISON et al., 2005; TOMBLIN et al., 2005; MORET; BEVILACQUA; COSTA, 2007).

Em relação ao quadro motor da PC, no Quadro 2, observa-se que a criança P1 que alcançou a categoria de audição 4 (reconhecimento de palavras em conjunto fechado) apresentou melhor nível de desenvolvimento em Linguagem, correspondente a 27 meses, e era totalmente independente quanto as habilidades motoras. As demais cinco crianças que alcançaram a categoria 2 (padrão de percepção), apresentaram níveis de desenvolvimento de linguagem distintos, sendo que as crianças P2, P5 e P8, ambas com hemiplegia Espástica apresentaram idades de desenvolvimento do DDST II entre 21 e 22 meses. As outras três crianças que apresentaram entre 12 e 17 meses de idade de desenvolvimento no DDST II em linguagem, duas (P7 e P4) apresentaram comprometimento bilateral e assistência do cuidador total para a maioria das tarefas de mobilidade. Uma criança (P1) se distinguiu do grupo, pois mesmo com quadro motor semelhante (acometimento unilateral) as crianças P2, P5 e P8, os progressos em linguagem não foram os mesmos.

Melhores pontuações na OCC resultaram em melhores resultados em Linguagem no DDST II (Quadro 3). Apenas duas crianças (P8 e P1) apresentaram melhores pontuações em LGG, e pequena pontuação na OCC. Isto se explica pelo fato de que a criança P1 apresentou os primeiros itens da escala de LGG do DDST II até a idade de 14 meses, o que significa que a criança possuía a habilidade de falar pelo menos uma palavra e produzir vocalizações diferenciadas, para que a criança alcance este marco de desenvolvimento da linguagem, não necessariamente ela precisa apresentar comportamento comunicativos, como os avaliados pela OCC. Já a criança P8, apresentou nível de desenvolvimento de linguagem de 21 meses, segundo o DDST II, e 16 pontos na OCC. Esta pontuação inferior é devido a não

pontuação de itens na OCC relacionados à compreensão de ordens simples e complexas, realização de ordens simples e complexas, manutenção de diálogo, início de diálogo, ou seja, relacionadas a capacidade de produção oral e nível de desenvolvimento das habilidades de audição.

Ainda no Quadro 3, observamos que o participante P4 e P7, com comprometimento bilateral, ficaram a frente dos participantes P8 e P1, com escores de 24 pontos na OCC, mesmo apresentando níveis inferiores de linguagem no DDST II. Isto demonstra que comportamentos comunicativos podem estar presentes na criança, mas os fatores motores influenciarão a capacidade de linguagem oral.

Na terceira avaliação o número de correlações significativas foi maior. Foi observado maior concentração de correlações estatísticas quanto às categorias auditivas e as habilidades de Autocuidado (HF_AC), Mobilidade (AC_MOB) do PEDI, no Motor grosseiro (MG), e mais uma vez em relação à Linguagem (LGG) do DDST II (Quadro 4).

Crianças com categorias auditivas avançadas apresentaram melhores pontuações na área de Autocuidado (HF_AC), maior nível de independência nas atividades de mobilidade (AC_MOB) e conseqüentemente, Motor Grosseiro (MG) do DDST II superior. A capacidade de explorar o meio de forma independente propicia maior número de experiências, e conseqüentemente a criança fica em contato com maior número de estímulos auditivos, o que é um fator positivo e importante para o desenvolvimento das habilidades auditivas.

Os dados estatísticos também apontaram para associação significativa entre as crianças com melhores pontuações em Linguagem (CAT_LGG) e melhores escores em habilidades funcionais na área de Função social (PEDI I) (Quadro 5). Esta associação se aplica, pois melhores capacidades de linguagem oral, oferece a criança melhores condições de interação social. E mais uma vez, observa-se que as crianças com comprometimento motor mais grave, não necessariamente apresentaram os piores escores em função social. Além do fator motor, outros aspectos podem ser mais relevantes para determinar o desempenho social de uma criança, pois, a criança P1, como citado anteriormente apresenta comportamentos que sugerem uma alteração mais global do desenvolvimento. Ela deverá ser reavaliada pela Psicologia e Neurologia.

No tempo T3, a OCC também apresentou correlação positiva entre o desenvolvimento de linguagem e as habilidades de autocuidado (Quadro 6), assim como observado no tempo T2, em relação a linguagem.

A intenção comunicativa é um dos aspectos primordiais para aquisição de linguagem, se existe intenção comunicativa na criança, a aprendizagem de novos conceitos e novas experiências por meio da curiosidade, torna-se incidental. Portanto, se uma criança apresenta comportamentos comunicativos ela está em uma situação mais favorável para o desenvolvimento da linguagem.

Possuir intenção comunicativa e praticar ações comunicativas são duas condições que estão associadas. Na casuística, observamos que a maioria das crianças com melhor desenvolvimento na OCC e LGG, também apresentaram melhores habilidades de autocuidado. Entretanto, as habilidades de autocuidado estão relacionadas com o desempenho motor (MANCINI et al., 2004; OSTENSJO; CARLBERG; VOLLESTAD, 2003; VASCONCELLOS et al, 2009).

Nesta associação, mais uma vez, uma característica típica dos grupos de crianças com PC também se manifesta: as exceções em relação a função motora e o desenvolvimento de habilidades de linguagem e comunicação. O participante P4 e P7 com prejuízo motor bilateral apresentaram o mesmo nível de desenvolvimento de linguagem que o participante P1, com nível de comprometimento motor leve (Quadro 6).

A investigação apresentada acima nos informou sobre o desenvolvimento das crianças, e possíveis correlações entre habilidades de linguagem, audição e funções motoras e sociais, porém, como a casuística é restrita, generalizações não devem ser feitas, pois vários fatores podem influenciar as habilidades avaliadas e discutidas acima.

Além de buscar informações de funcionalidade, outros fatores interferentes devem ser sempre considerados. Nesta casuística observamos diversos fatores, porém, não passíveis de serem controlados:

- Frequência de Terapia para reabilitação auditiva e reabilitação motora;
- Linha terapêutica adotada para terapia auditiva e motora;

- Nível socioeconômico da família;
- Nível educacional da família;
- Problemas de saúde relacionados ao quadro de PC;
- Comportamentos que danificam o IC (exemplo: momentos de birra, em que a criança retira e joga o IC);
- Posição da cabeça e manutenção da antena do IC em contato com a cabeça, em equipamentos auxiliares para locomoção;
- Intercorrências não previsíveis com o dispositivo interno, como falhas e necessidade de troca do componente interno.

No decorrer das avaliações, foram observados problemas com o funcionamento do implante coclear em uma criança (Participante 6). Durante a segunda avaliação, foi detectado falha na comunicação da antena externa com a antena interna, o IC foi então desligado e este participante aguarda nova cirurgia para troca do componente interno. Esta criança já apresentava fatores que interferiam no uso efetivo do IC, fatores estes relacionados ao quadro clínico da paralisia cerebral, como crises convulsivas e duas cirurgias ortopédicas realizadas entre o primeiro e segundo ano de uso do IC, as quais resultaram em períodos que a criança não utilizou o IC. Além dos problemas de saúde, que resultam em períodos longos sem o IC, pequenos períodos sem o IC, em decorrência de danificações no componente externo, processador, cabos e antena, eram comuns devido a comportamentos de protesto quando era contrariado, retirando o IC e jogando-o no chão ou mordendo-o.

O participante P7 também apresentou intercorrências que interferiram no uso efetivo do implante coclear. Em decorrência de problemas alimentares e respiratórios, foi necessária hospitalização por 18 dias para tratamento de um quadro de pneumonia, segundo, normas de biossegurança não é possível o uso do IC neste período. Foi necessária a interrupção do uso do IC por aproximadamente um mês, tempo este decorrido da hospitalização até a data agendada para retorno ao CPA, a fim de avaliar e ligar o IC novamente.

O participante P4 e P7, ambos utilizam cadeira de rodas adaptada, e desde o início de sua utilização, a adaptação para apoio da cabeça na cadeira de

rodas, mostrou-se como uma barreira para o uso do IC. Pois, movimentos de espasticidade na região do pescoço ou cintura escapular que a criança realizava, a antena do IC se movimentava e o contato magnético com o ímã interno era perdido. Segundo a mãe do paciente, isso poderia acontecer algumas vezes no dia, mas a criança sempre apresentava reação, vocalizando em forte intensidade para chamar a atenção e fazer com que alguém colocasse a antena novamente em seu lugar. Uma nova adaptação seria providenciada pela Terapeuta ocupacional e a Fisioterapeuta da criança.

O estudo em questão trata de crianças com PC e deficiência auditiva. A reabilitação do sentido da audição, por meio do implante coclear é capaz de proporcionar o uso de uma habilidade importante para o desenvolvimento de diversas funções desempenhadas diariamente, a habilidade auditiva. A aquisição de novos conceitos, até o momento adquiridos, principalmente por meio da visão, agora recebe novas e diferentes informações por outro canal de entrada, o sistema auditivo (JONHSON; WILEY, 2009). A partir do momento que se alcança o estabelecimento ou restabelecimento de determinada função, como a função auditiva, e os progressos são nítidos, promove-se qualidade de vida.

Nos últimos anos discute-se muito em saúde o uso do termo “qualidade de vida”, e a necessidade de investigar o que seria a qualidade de vida para as diversas populações. Dentre 20.000 artigos encontrados sobre qualidade de vida, apenas 3.050 eram com crianças, e a faixa etária menos estudada foi de 6 a 12 anos (WALLANDER; SCHIMITT; KOOT, 2001). No entanto, o grupo de crianças é o mais passível de sofrer influência de fatores interferentes negativamente na qualidade de vida, do que adultos ou adolescentes.

Segundo Wallander, Schmitt e Koot, (2001) a “Qualidade de Vida é a combinação de bem-estar objetivo e subjetivo em múltiplos domínios da vida, considerados importantes na cultura e época do indivíduo e que estão de acordo com padrões universais de direitos humanos”.

Ainda sobre definição, a Organização Mundial de Saúde confere que: “Qualidade de Vida é a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais vive e na relação com seus objetivos, expectativas, padrões e interesses” (WHO, 1997; HARPER; POWER, 1998).

A qualidade de vida é uma construção mental composta por diversos elementos, cada elemento possui sua importância e atuação, podendo estes elementos atuarem de forma positiva ou negativa na qualidade de vida.

Existem inúmeras definições de qualidade de vida, assim como múltiplos critérios para sua avaliação. As definições variam entre aquelas que enfatizam o bem-estar físico, social e emocional do paciente após determinado tratamento, até definições que descrevem o impacto da saúde do indivíduo sobre sua capacidade de levar uma vida produtiva. Alguns discutem que qualidade de vida pode ser um conceito formulado pelo próprio pesquisador, devido a grande quantidade e diferentes definições, critérios e medidas existentes, o pesquisador pode estipular um elemento específico que atue dentro do constructo de qualidade de vida de seu paciente em questão, e analisá-lo (PREBIANCHI, 2003).

Em crianças com PC a qualidade de vida está fortemente relacionada com o nível de funcionalidade, porém nem sempre baixos índices de funcionalidade refletem em baixos índices de qualidade de vida (SHELLY et al., 2008). A inclusão social é um dos aspectos que mais influenciam a qualidade de vida, seja de crianças, adultos ou idosos.

A possibilidade de relações recíprocas sociais pode influenciar positivamente na qualidade de vida de pessoas que possuem alterações motoras graves, alterações estas capazes de restringir a participação física no meio em que vive (SHELLY et al., 2008). Na literatura, Albrecht e Devlieger (1999), denominaram esta situação como “Paradoxo da Desabilidade”, pois apesar de restrições motoras significativas que influenciam o nível de independência da pessoa, esta por sua vez, se está inserida em uma comunidade social de maneira efetiva, sua qualidade de vida é notavelmente elevada, tanto quanto a qualidade de vida observada em indivíduos que não possuem alterações motoras graves.

Na respectiva pesquisa, esta afirmação se manifesta quando analisamos as pontuações das áreas de Função social e Mobilidade da Parte I do PEDI. As crianças com pontuações inferiores em Mobilidade não necessariamente apresentaram as menores pontuações em Função social. E o mínimo progresso auditivo observado nas crianças com comprometimento motor grave, foi suficiente para que comportamentos comunicativos fossem adquiridos e desenvolvidos.

Uma criança com paralisia cerebral e deficiência auditiva profunda, que recebe o implante coclear e, portanto, está em contato com o mundo sonoro, pode progredir para um nível mais elevado e elaborado de comunicação, seja de suas necessidades, alegrias, sentimentos e emoções, melhorando a interação com os pais/cuidadores e com o seu ambiente. Provavelmente a gravidade da alteração motora poderá afetar a produção de fala, mas não será impeditiva para o progresso de outras habilidades que dependem indireta ou diretamente da audição.

O estabelecimento da função auditiva por meio do implante coclear em crianças com PC propicia a integração sensorial, a qual é fator importante para o desenvolvimento da criança. Oferecer um tratamento para crianças com PC, o qual possibilite a aquisição e desenvolvimento de uma forma de comunicação, atua diretamente como ferramenta da inclusão social, pois é este o objetivo principal de qualquer intervenção terapêutica, melhorar a funcionalidade da criança, para que ela atue com qualidade no meio em que vive.

7 Conclusão

7 CONCLUSÃO

A presente pesquisa apresenta dados que indicam para as seguintes conclusões:

- As crianças com paralisia cerebral deste estudo apresentaram progressos quanto às habilidades auditivas e de linguagem após o uso do IC, no entanto, as evoluções foram distintas para cada criança.
- A severidade do acometimento motor não impediu a evolução quanto aos aspectos auditivos, porém, foi considerado um aspecto importante para análise do ritmo e nível de desenvolvimento auditivo.
- A severidade do acometimento motor influenciou as habilidades de linguagem oral. Quando mais grave o acometimento motor, menores serão as perspectivas de produção verbal, nestes casos, a comunicação alternativa, aliada a terapia auditiva, seria uma intervenção indicada.
- Avaliações capazes de traçar um perfil do desenvolvimento no período pré-cirúrgico são importantes para caracterizar o desempenho da criança, obter informações para informar os pais, planejar uma intervenção terapêutica, e indicar se existem outros déficits em associação a paralisia cerebral.
- Os benefícios do implante coclear precisam ser avaliados não somente quanto a aspectos de percepção de fala e linguagem. Os progressos das habilidades auditivas podem ser refletidos em funções motoras e/ou sociais, proporcionando melhores condições e qualidade de vida.

Referências

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, G. L.; DEVLIEGER, P. J. The disability paradox: high quality of life against all odds. **Soc Sci Med**, n. 48, n. 8, p. 977-88, apr. 1999.

ANGULO, C. M. et. al. Hipoacusia neurosensorial en pacientes con parálisis cerebral. **Acta Otorrinolaringol Esp**, v. 57, n. 7, p. 300-2, aug-sep, 2006.

ARGÜELLES, P. P. Paralisia Cerebral. In: PUYUELO, M.; PÓO, P.; BASIL, C.; MÉTAYER, M. **A Fonoaudiologia na Paralisia Cerebral: Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo: Ed. Santos, 2001. cap. 1, p. 1-9.

ASHWAL, S. et al. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. **Neurology**, v. 62, n. 6, p. 851-63, mar. 2004.

BAX, M., TYDEMAN, C., FLODMARK, O. Clinical and MRI Correlates of Cerebral Palsy. The European Cerebral Palsy Study. **JAMA**, v. 296, n. 13, p. 1602-08, oct. 2006.

BACCIU, A. et al. Cochlear implantation in children with cerebral palsy. A preliminary report. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 73, n. 5, p. 717-21, may. 2009.

BERRETINI, S. et al. Cochlear implantation in deaf children with associated disabilities: Challenges and outcomes. **Int J Audiol**, v. 47, n.4, p. 199-208, apr. 2008.

BERTRAM, B. Cochlear Implantation for children with hearing loss and multiple disabilities: An evaluation from an Educator's Perspective. **Volta Review**, v. 104, n. 4, p. 349-359, oct. 2004.

BEVILACQUA M. C., TECH E. A. Elaboração de um procedimento de avaliação de percepção de fala em crianças deficientes auditivas profundas a partir de cinco anos de idade. In: MARCHESAN I. Q., ZORZI J. L., GOMES I. C. D. **Tópicos em Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 1996. p. 411-33.

BEVILACQUA, M. C., DELGADO, E. M. C., MORET, A. L. M. Estudos de casos clínicos de crianças do Centro Educacional do Deficiente Auditivo (CEDAU), do Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Labio-palatais – USP. In: COSTA, O. A., BEVILACQUA, M. C. **Anais do XI Encontro Internacional de Audiologia**. Bauru: Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Labio-Palatais/USP, 1996. p. 187.

CANS, C. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. **Dev Med Child Neurol**, v. 42, n. 12, p.816–824, dec. 2000.

CASTIQUINI E. A. T., BEVILACQUA M.C. Escala de integração auditiva significativa: procedimento adaptado para a avaliação da percepção da fala. **Rev Soc Bras Fonoaudiologia**, v. 6, n.1, p. 51-60, 2000.

CHAGAS P. S. C. et al. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. **Rev Bras Fisioter**, v.12, n.5, p.409-16, set-out. 2008.

CHAN, S. H. S. et. al. Neurodevelopmental outcomes of extreme-low-birth-weight infants born between 2001 and 2002. **Hong Kong Med J**, v. 14, p. 21-8, feb. 2008.

DANESHI, A.; HASSANZADEH, S. Cochlear implantation in prelingually deaf persons with additional disability. **J Laryngol Otol**, v. 121, n.7, p. 635-38, jul. 2007.

DELGADO, E. M. C., BEVILACQUA, M.C. Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala para crianças deficientes auditivas. **Pró-fono**, v. 11, p. 59-64, 1999.

DETTMAN, S. J. et al. Speech perception results for children using cochlear implants who have additional special needs. **Volta Review**, v. 104, n. 4, p. 361-92, 2004.

DICKEN, P.; GRANT, L. J.; JONES, S. An evaluation of the characteristics and performance of neonatal phototherapy equipment. **Physiol Meas.**, v. 21, p. 493 – 503, nov. 2000.

DOWELL, R. C. et al. Speech perception in children using cochlear implants: prediction of long-term outcomes. **Cochlear Implants Int**, v. 3, p. 1–18, mar. 2002.

EDWARDS, L. S. Children with cochlear implants and complex needs: a review of outcome research and psychological practice. **J Deaf Stud Deaf Educ**, v. 12, n. 3, p. 258 - 68, may. 2007.

FERREIRA, A. T. **Vocabulário receptivo e expressivo de crianças com síndrome de Down**. 2010. 151p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2010.

FILIPO, R. et al. Cochlear implants in special cases: deafness in the presence of disabilities and/or associated problems. **Acta Otolaryngol Suppl**, v. 552, p. 74-80, may. 2004.

FRANKENBURG, W. K., et al. **Denver II Training Manual**. Denver: Denver Developmental Materials; 1992.

FUKUDA, S. et al. Language development of a multiply handicapped child after cochlear implantation. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 67, n. 1, p. 627-633, jun. 2003.

GAUZZI, L. D. V.; FONSECA, L. F. Classificação da paralisia cerebral. In: LIMA, C. L. A; FONSECA, L. F. **Paralisia cerebral: Neurologia, Ortopedia, Reabilitação**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2004, cap. 5, p. 37-44.

GEERS, A. E. Techniques for assessing auditory speech perception and lipreading enhancement in young deaf children. **Volta Review**, v. 96, n. 5, p. 85-96, nov. 1994.

GRACIANO, M. I. G.; LEHFELD, N. A. S. Estudo socioeconômico: indicadores e metodologia numa abordagem contemporânea. **Serviço Social & Saúde**, v 9, n. 9, p. 157- 86, jul. 2010.

HARPER, A.; POWER, M. Development of the World Health Organization WHOQOLBREF Quality of Life Assessment. **Psychol Med**, v. 28, n. 3, p. 551-8, may. 1998.

HARRISON, R. V.; GORDON, K. A.; MOUNT, R. J. Is there a critical period for cochlear implantation in congenitally deaf children? Analyses of hearing and speech perception performance after implantation. **Dev Psychobiol.**, v. 43, n. 3, p. 252-261, apr. 2005.

HAMZAVI, J. et al. Follow up of cochlear implanted handicapped children. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 56, n.3, p. 169-174, dec. 2000.

HARVEY, A. et al. A systematic review of measures of activity limitation for children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**, v. 50, n. 3, p. 190–98, mar. 2008.

HIMMELMANN, K.; UVEBRANT, P. Function and neuroimaging in cerebral palsy: a population-based study. **Dev Med Child Neurol**, v. 53, n. 6, p. 516-21, jun. 2011.

HOLT, R. F.; KIRK, K. I., Speech and language development in cognitively delayed children with cochlear implants. **Ear Hear**, v. 26, n. 2, p. 132-48, apr. 2005.

JAN, M. M. Cerebral palsy: Comprehensive review and update. **Ann Saudi Med**, v. 26, n. 2, p. 123-32, mar – apr. 2006.

JOHNSON, K. C.; WILEY, S. Cochlear Implantation in children with multiple disabilities. In: EISENBERGER, L. S. **Clinical Management of Children with Cochlear Implants**. San Diego: Ed. Plural Publishing, 2009, cap. 19, p. 573-632.

KETELAAR, M.; VERMEER, A.; HELDERS, P.J. Functional motor abilities of children with cerebral palsy: a systematic literature review of assessment measures. **Clin Rehabil**, v. 12, n.5, p. 369-80, oct. 1998.

KIRKIM, G., SERBETCIOGLU, B., ERDAG, T. K., CERYAN, K. The frequency of auditory neuropathy detected by universal newborn hearing screening program. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 72, n. 10, p. 1461-69, oct. 2008.

LAMÔNICA, D. A. C. **Diagnóstico Fonoaudiológico: reconhecimento semântico e reconhecimento de frases acusticamente distorcidas (PSI) em paráliticos cerebrais**. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo.

LAMÔNICA, D. A. C., CHIARI, B. M., PEREIRA, L. D. Avaliação audiológica em paráliticos cerebrais espásticos. **Acta Awho**, v. 20, n. 2, p. 81-7, abr-jun. 2001.

LAMÔNICA, D. A. C. **Habilidades psicolinguísticas em crianças com paralisia cerebral diplégica**. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, 116p, 2006.

LAMÔNICA, D. A. C. Estimulação da linguagem em crianças com paralisia cerebral. In: _____. **Estimulação da linguagem: aspectos teóricos e práticos**. São Paulo: Ed. Pulso, 2008, cap. 9, p. 163-77.

LEE L. L.; HARRIS, S. R. Psychometric properties and standardization samples of four screening tests for infants and young children: a review. **Pediatr Phys Ther**, v. 17, n. 2, p. 140-7, summ. 2005.

LEITE, J. M. R. S., PRADO, G. F. Paralisia Cerebral – aspectos fisioterapêuticos e clínicos. **Rev Neurociências**, v. 12, p. 41-5, 2004.

LIPTAK, G. S.; ACCARDO, P. J. Health and social outcomes of children with cerebral palsy. **J Pediatr**, v. 145, suppl 2, p. S36-S41, aug. 2004.

NEHRING, W. M. Cerebral Palsy. In: JACKSON, P. L.; VESSEY, J. A. **Primary care of the child with chronic condition**. Saint Louis: Mosby, 2000, cap. 14, p. 305-30.

MAJNEMER, A.; MAZER, B. New directions in the outcomes evaluation of children with cerebral palsy. **Semin Pediatr Neurol**, v. 11, p. 11-7, mar. 2004.

MANCINI, M. C., et al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 60, n. 4, p. 974-80, 2002.

MANCINI, M. C. **Inventário de Avaliação Pediátrica de incapacidade (PEDI): manual da versão brasileira adaptada**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MASCARENHAS, T. **Análise das escalas desenvolvidas para avaliar a função motora de pacientes com paralisia cerebral**. 2008, 72p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo, 2008.

MILLER, G.; CLARK, G. D. **Paralisias Cerebrais: causas, conseqüências e conduta**. Ed. Manole: São Paulo, 2002.

MORET, A.L., BEVILACQUA, M.C., COSTA, A.C. Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais. **Pró-Fono**, v.19, n. 3, p. 295-304, 2007.

NASCIMENTO LT. **Uma proposta de avaliação da linguagem oral** [Monografia]. Bauru: Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões lábio-Palatais, 1997. Adaptado de: Robbins AM, Osberger MJ. Meaningful use of speech scales. Indianápolis: University of Indiana School of Medicine, 1990.

NICKISCH, A., MASSINGER, C., ERTL-WAGNER, B., VON VOSS, H. Pedaudiologic findings after severe neonatal hyperbilirubinemia. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, v. 266, n. 2, p. 207–12, feb. 2009.

NIKOLOPOULOS, T. P. et al. Speech production in deaf implanted children with additional disabilities and comparison with age-equivalent implanted children without such disorders. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 72, n.12, p. 1823-8, dec. 2008.

OLNEY, S. J.; WRIGHT, M. J. Cerebral Palsy. In: _____. **Physical therapy for children**. St. Louis: Elsevier Saunders, 2006, cap. 8, p. 625-65

OSTENSJO, S.; CARLBERG, E. V.; VOLLESTAD, N. K. Everyday functioning in young children with cerebral palsy: functional skills, caregiver assistance, and modifications of the environment. **Dev Med Child Neurol**, v. 45, n. 9, p. 603–612, sep. 2003.

PIOVESANA, A. M. S. G. et al. Encefalopatia Crônica Paralisia Cerebral. In: FONSECA, L. F.; PIANETTI, G.; XAVIER, C. C. **Compêndio de Neurologia Infantil**. Rio de Janeiro: Ed. Medsi, 2002, cap. 67, p. 825-845.

PREBIANCHI, H. B. Medidas de qualidade de vida para crianças: aspectos conceituais e metodológicos. **Psicologia: Teoria e Prática**, v. 5, p. 57-69, 2003.

PUYUELO-SANCLEMENTE, M. Psicología, audición y lenguaje en diferentes cuadros infantiles. Aspectos comunicativos y neuropsicológicos. **Rev Neurol**, v. 32, n.10, p. 975-80, may. 2001.

ROTTA, N. T. Paralisia cerebral: novas perspectivas terapêuticas. **J Pediatr**, v. 78, suppl 1, p. S48-S54, 2002.

SALUJA, S., AGARWALL, A., KLER, N., AMIN, S. Auditory neuropathy spectrum disorder in late preterm and term infants with severe jaundice. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 74, n. 11, p. 1292–7, nov. 2010.

SANO, M. et al. Sensorineural hearing loss in patients with cerebral palsy after asphyxia and hiperbilirrubinemia. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 69, n.9, p. 1211-1217, sep. 2005.

SANTOS, R. S.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; PORTO, M. A. S. Diagnóstico precoce de anormalidades no desenvolvimento em prematuros: instrumentos de avaliação. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 4, p. 289-99, 2008.

SHELLY, A. et al. The relationship between quality of life and functioning for children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**, v. 50, n.3, p. 199–203, mar. 2008.

SILVA, G. K. **Habilidades do comportamento comunicativo de crianças com fenilcetonúria tratadas desde o período neonatal**. 2008. 234p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2008.

SILVA, M. V. R.; LEMOS, L. M. Aspectos pré-natais determinantes da paralisia cerebral. In: LIMA, C. L. A.; FONSECA, L. F. **Paralisia cerebral: Neurologia, Ortopedia, Reabilitação**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2004, cap. 1, p. 3-14.

TOMBLIN, J. B. et al. The effect of age at cochlear implant initial stimulation on expressive language growth in infants and toddlers. **J Speech Lang Hear Res**, v. 48, n. 4, p. 853-67, aug. 2005.

VARGUS-ADAMS, J. N. et al. The GMFM, PEDI, and CP-QOL and perspectives on functioning from children with CP, parents, and medical professionals. **J Pediatr Rehabil Med**, v. 4, p. 3-12, 2011.

VASCONCELOS, R. L. M. et al. Avaliação do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de acordo com níveis de comprometimento motor. **Rev Bras Fisioter**, v. 13, n. 5, p. 390-397, 2009.

VLAHOVIC, S.; SINDIJA, B. The influence of potentially limiting factors on paediatric outcomes following cochlear implantation. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 68, n. 9, p. 1167-74, sep. 2004.

VREMAN, H. J., WONG, J., STEVENSON, D. K. Phototherapy: current methods and future directions. **Semin. Perinatol**. v. 28, n. 5, p. 326-33, oct. 2004.

WALLANDER, J. L.; SCHMITT, M.; KOOT, H. M. Quality of Life Measurement in Children and Adolescents: Issues, Instruments, and Applications. **J Clin Psychol**, v. 57, n. 4, p. 571-85, apr. 2001.

WALTZMAN, S. B., SCALCHUNES, V., COHEN, N. L. Performance of multiply handicapped children using cochlear implants. **Am J Otol**, v. 21, n. 3, p. 329-335, 2000.

WILEY, S. et al. Perceived qualitative benefits of cochlear implants in children with multi-handicaps. **Int J Ped Otol**, v. 69, p. 791-798, 2005.

WILEY, S.; MEINZEN-DERR, J.; CHOO, D. Auditory skills development among children with developmental delays and cochlear implants. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 117, n. 10, p. 711-8, 2008.

WILLSTEDT-SVENSSON, U. et al. Is age at implant the only factor that counts? The influence of working memory on lexical and grammatical development in children with cochlear implants. **Int J Audiol**, v. 43, n. 9, p. 506-515, oct 2004.

World Health Organization. WHOQOL: measuring quality of life. Geneva:WHO;1997. MAS/MNH/PSF/97.4

World Health Organization. (2001). International Classification of Functioning, Disability, and Health. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Apêndices

APÊNDICE - 1**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Projeto de Pesquisa: Reabilitação auditiva em crianças com paralisia cerebral por meio do implante coclear

Prezados Pais e/ou Responsáveis,

Esta pesquisa refere-se ao estudo dos resultados do implante coclear em crianças deficientes auditivas com paralisia cerebral. Para isto serão utilizados testes padronizados que avaliarão a audição, fala, linguagem, nível de independência, função motora e psicológica. Este estudo irá contribuir no aprimoramento do processo de indicação do implante coclear para crianças com paralisia cerebral, bem como auxiliar na investigação dos benefícios do implante coclear para este grupo de crianças. O implante coclear é um tratamento cirúrgico da surdez, e sua indicação tem sido amplamente recomendada para crianças com deficiência auditiva sem outras alterações. Em menor número, trabalhos internacionais recomendam-no para crianças com múltipla deficiência, entre elas a paralisia cerebral, a qual obteve os melhores progressos quanto ao desenvolvimento de fala, linguagem e habilidades sociais. Solicitamos a sua participação autorizando a aplicação de testes padronizados nas áreas citadas acima, em seu (sua) filho(a), os quais serão aplicados em consultas e exames clínicos realizados por equipe interdisciplinar do CPA-HRAC/USP. Não se tratam de exames invasivos, e tais exames não oferecem risco à saúde de seu(sua) filho(a).

As avaliações serão realizadas três vezes, as datas serão estipuladas entre a equipe e o responsável pela criança. As informações referentes ao seu(sua) filho(a) serão guardadas em sigilo, e a análise das respostas será realizada sem a identificação do participante. Informamos que a participação nesta pesquisa poderá ser cancelada por você em qualquer momento que desejar ou quando julgar necessária a sua desistência. Caso necessário, seguem telefones para contato: Fonoaudióloga Maria Jaquelini (14) 8119 3006; Comitê de Ética FOB/USP (14) 3235 8356. Agradecemos a sua participação e colocamos-nos à sua disposição para qualquer informação que se faça necessária.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o (a) Sr.(a)

portador da cédula de identidade nº _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o paciente da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (29º do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável pelo
paciente

Assinatura do Autor da Pesquisa

APÊNDICE – 2

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
e-mail: mferrari@fob.usp.br

Processo nº 019/2010

Bauru, 4 de março de 2010.

Senhora Professora,

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado **"Reabilitação auditiva em crianças com paralisia cerebral por meio do implante coclear"**, de autoria de Maria Jaqueline Dias dos Santos, que será desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de 24 de fevereiro de 2010 o parecer do relator, **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes.

Informamos que qualquer alteração efetuada no trabalho de pesquisa, o pesquisador/orientador deverá comunicar ao CEP-FOB/USP, bem como ao final do trabalho enviar um Relatório para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta

Coordenadora

Profª Drª Maria Cecília Bevilacqua

Docente do Departamento de Fonoaudiologia

APÊNDICE 3

APROVAÇÃO DAS MODIFICAÇÕES NO PROJETO

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Setor de Convênios e Comissões

Processo nº 019/2010

Bauru, 04 de outubro de 2011.

Senhora Professora,

Em atenção à solicitação de Vossa Senhoria para alterações no projeto de pesquisa “Reabilitação auditiva em crianças com paralisia cerebral por meio do implante coclear”, de autoria de Maria Jaqueline Dias dos Santos, sob sua orientação, bem como a alteração do título para: IMPLANTE COCLEAR EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL, estas foram analisadas por um relator e consideradas APROVADAS em reunião realizada no dia **28 de setembro de 2011**.

Lembramos que ao término do trabalho, seja enviado a este Comitê um relatório final para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Flávio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador

Profª Drª Maria Cecília Bevilacqua
Docente do Departamento de Fonoaudiologia

APÊNDICE 4

TERMO DE AQUIESCÊNCIA HRAC-USP

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Bauru, 22 de Setembro de 2011.

TERMO DE AQUIESCÊNCIA

Senhor Coordenador,

Como parte da documentação solicitada por este Colegiado para a avaliação de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, declaramos estar ciente da realização da pesquisa “Reabilitação auditiva em crianças com paralisia cerebral por meio do implante coclear”, de autoria da Fga. Maria Jaqueline Dias dos Santos sob a orientação da Profa. Dra. Maria Cecília Bevilacqua, nas dependências do Centro de Pesquisas Audiológicas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC).

Informamos que o respectivo trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, nº do processo 018/2010, e refere-se a projeto de pesquisa de Mestrado no programa de Pós-graduação de Fonoaudiologia da FOB-USP.

Atenciosamente,

Regina Célia Bortoleto Amantini
Superintendente Substituto - HRAC/USP
Aprovado Of CD 023/HRAC/11.08.11
Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini
Superintendente Substituta do HRAC-USP

Prof. Dr. Flavio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa-FOB-USP

ANEXO – 1

Exemplo com Participante nº 7 (1ª avaliação)

Denver II

DDM, INC. 1-800-419-4729
CATALOG #2115Examiner:
Date:Motor
fino 19m
(1a7m)Pessoal-
social:
24m
(2a10m)Idade cronológica:
61m (5a1m19d)

ANEXO 2

188

INVENTÁRIO DE AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DE INCAPACIDADE (PEDI)
MANUAL DA VERSÃO BRASILEIRA ADAPTADA

Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade

Versão 1.0 - Brasileira

Nome: Gabriel	Data do teste: 15/11/2004	Idade: 3a 23d
Identificação: _____	Entrevistador: Marta	

SUMÁRIO DOS ESCORES

Escore Compostos

ÁREA

		Escore Bruto	Escore Normativo	Erro Padrão	Escore Contínuo	Erro Padrão
Autocuidado	Habilidades funcionais	35	20,4	3,6	52,9	2,07
Mobilidade	Habilidades funcionais	44	<10	—	52,8	2,12
Função Social	Habilidades funcionais	33	30,3	3,2	55,7	2,04
Autocuidado	Assistência do cuidador	13	15,2	7,7	54,9	4,10
Mobilidade	Assistência do cuidador	17	<10	—	54,1	3,90
Função Social	Assistência do cuidador	14	27,9	4,7	57,8	4,67

Modificação (frequências)											
Autocuidado (8 itens)				Mobilidade (7 itens)				Função Social (5 itens)			
Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva
5	3	0	0	6	1	0	0	2	3	0	0

Perfil dos Escores

ÁREA

ANEXO – 2

ANEXO
MODELO PARA PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO

189

PEDIATRIC EVALUATION OF DISABILITY INVENTORY - PEDI

Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade

Tradução e adaptação cultural: Marisa C. Mancini, Sc.D., T.O.

Versão 1.0 Brasileira

Stephen M. Haley, Ph.D., P.T.; Wendy J. Coster, Ph.D., OTR/L; Larry H. Ludlow, Ph.D.; Jane T. Haltiwanger, M.A., Ed.M.; Peter J. Andrellos, Ph.D.

1992, New England Medical Center and PEDI Research Group.

FORMULÁRIO DE PONTUAÇÃO

Sobre a Criança

Nome: GabrielSexo: M ☒ F ☐

Idade:	Ano	Mês	Dia
Entrevista	2004	11	15
Nascimento	2001	10	22
Id. Cronológica	3	0	23

Diagnóstico (se houver): _____

primário adicional

Situação atual da criança

- ☐ hospitalizada ☒ mora em casa
- ☐ cuidado intensivo ☐ mora em instituição
- ☐ reabilitação

Outros (especificar): _____

Escola ou outras instalações: _____

Série escolar: _____

Sobre o entrevistado (pais ou responsável)

Nome: SílviaSexo: M ☐ F ☒Parentesco com a criança: MãeProfissão (especificar): Assistente de escritórioEscolaridade: 2º grau completo

Sobre o examinador

Nome: Marta RodriguesProfissão: Terapeuta OcupacionalInstituição: Consultório particular

Sobre a avaliação

Recomendada por: Médico pediatraRazões da avaliação: Suspeita atraso DNPM

Notas: _____

Direções Gerais: Abaixo estão as orientações gerais para a pontuação. Todos os itens têm descrições específicas. Consulte o manual para critérios de pontuação individual.

Parte I - Habilidades Funcionais:
197 itens

Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

- 0 = incapaz ou limitado na capacidade de executar o item na maioria das situações.
- 1 = capaz de executar o item na maioria das situações, ou o item já foi previamente conquistado, e habilidades funcionais progrediram além deste nível.

Parte II - Assistência do adulto de referência: 20 atividades funcionais complexas

Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

- 5 = Independente
- 4 = Supervisão
- 3 = Assistência mínima
- 2 = Assistência moderada
- 1 = Assistência máxima
- 0 = Assistência total

Parte III - Modificações:
20 atividades funcionais complexas

Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

- N = Nenhuma modificação
- C = Modificação centrada na criança (não especializada)
- R = Equipamento de reabilitação
- E = Modificações extensivas

POR FAVOR, CERTIFIQUE-SE DE RESPONDER TODOS OS ITENS

The Pediatric Evaluation Disability Inventory in its original forms is an English Language work, first published in 1992, the copyright to which is held by Trustees of Boston University.

ANEXO – 2

190

INVENTÁRIO DE AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DE INCAPACIDADE (PEDI)
MANUAL DA VERSÃO BRASILEIRA ADAPTADA

Parte I: Habilidades funcionais

Área de Autocuidado

(Marque cada item correspondente:
escores dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

A: TEXTURA DOS ALIMENTOS

1- Come alimento batido/amassado/coado	0 1
2- Come alimento moído/granulado	0 1
3- Come alimento picado/em pedaços	0 1
4- Come comidas de texturas variadas	0 1

B: UTILIZAÇÃO DE UTENSÍLIOS

5- Alimenta-se com os dedos	0 1
6- Pega comida com colher e leva até a boca	0 1
7- Usa bem a colher	0 1
8- Usa bem o garfo	0 1
9- Usa faca para passar manteiga no pão, corta alimentos macios	0 1

C: UTILIZAÇÃO DE RECIPIENTES DE BEBER

10- Segura mamadeira ou copo com bico ou canudo	0 1
11- Levanta copo para beber, mas pode derramar	0 1
12- Levanta, c/ firmeza, copo sem tampa, usando as 2 mãos	0 1
13- Levanta, c/ firmeza, copo sem tampa, usando 1 das mãos	0 1
14- Serve-se de líquidos de uma jarra ou embalagem	0 1

D: HIGIENE ORAL

15- Abre a boca para a limpeza dos dentes	0 1
16- Segura escova de dente	0 1
17- Escova os dentes, porém sem escovação completa	0 1
18- Escova os dentes completamente	0 1
19- Coloca creme dental na escova	0 1

E: CUIDADOS COM OS CABELOS

20- Mantém a cabeça estável enquanto o cabelo é penteado	0 1
21- Leva pente ou escova até o cabelo	0 1
22- Escova ou penteia o cabelo	0 1
23- É capaz de desembaraçar e partir o cabelo	0 1

F: CUIDADOS COM O NARIZ

24- Permite que o nariz seja limpo	0 1
25- Assoa o nariz com lenço	0 1
26- Limpa nariz usando lenço ou papel quando solicitado	0 1
27- Limpa nariz usando lenço ou papel sem ser solicitado	0 1
28- Limpa e assoa o nariz sem ser solicitado	0 1

G: LAVAR AS MÃOS

29- Mantém as mãos elevadas para que as mesmas sejam lavadas	0 1
30- Esfrega as mãos uma na outra para limpá-las	0 1
31- Abre e fecha torneira e utiliza sabão	0 1
32- Lava as mãos completamente	0 1
33- Seca as mãos completamente	0 1

H: LAVAR O CORPO E A FACE

34- Tenta lavar partes do corpo	0 1
35- Lava o corpo completamente, não incluindo a face	0 1
36- Utiliza sabonete (e esponja, se for costume)	0 1
37- Seca o corpo completamente	0 1
38- Lava e seca a face completamente	0 1

I: AGASALHO / VESTIMENTAS ABERTAS NA FRENTE

39- Auxilia empurrando os braços p/ vestir a manga da camisa	0 1
40- Retira camisetas, vestido ou agasalho sem fecho	0 1
41- Coloca camiseta, vestido ou agasalho sem fecho	0 1
42- Coloca e retira camisas abertas na frente, porém s/ fechar	0 1
43- Coloca e retira camisas abertas na frente, fechando-as	0 1

J: FECHOS

44- Tenta participar no fechamento de vestimentas	0 1
45- Abre e fecha fecho de correr, sem separá-lo ou fechar o botão	0 1
46- Abre e fecha colchete de pressão	0 1
47- Abotoa e desabotoa	0 1
48- Abre e fecha o fecho de correr (zíper), separando e fechando colchete/botão	0 1

K: CALÇAS

49- Auxilia colocando as pernas dentro da calça para vestir	0 1
50- Retira calças com elástico na cintura	0 1
51- Veste calças com elástico na cintura	0 1
52- Retira calças, incluindo abrir fechos	0 1
53- Veste calças, incluindo fechar fechos	0 1

L: SAPATOS / MEIAS

54- Retira meias e abre os sapatos	0 1
55- Calça sapatos/sandálias	0 1
56- Calça meias	0 1
57- Coloca o sapato no pé correto; maneja fechos de velcro	0 1
58- Amarra sapatos (prepara cadarço)	0 1

M: TAREFAS DE TOALETE
(roupas, uso do banheiro e limpeza)

59- Auxilia no manejo de roupas	0 1
60- Tenta limpar-se depois de utilizar o banheiro	0 1
61- Utiliza vaso sanitário, papel higiênico e dá descarga	0 1
62- Lida com roupas antes e depois de utilizar o banheiro	0 1
63- Limpa-se completamente depois de evacuar	0 1

N: CONTROLE URINÁRIO
(escore = 1 se a criança já é capaz)

64- Indica quando molhou fralda ou calça	0 1
65- Ocasionalmente indica necessidade de urinar (durante o dia)	0 1
66- Indica, consistentemente, necessidade de urinar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia)	0 1
67- Vai ao banheiro sozinho para urinar (durante o dia)	0 1
68- Mantém-se constantemente seco durante o dia e à noite	0 1

O: CONTROLE INTESTINAL
(escore = 1 se a criança já é capaz)

69- Indica necessidade de ser trocado	0 1
70- Ocasionalmente manifesta vontade de ir ao banheiro (durante o dia)	0 1
71- Indica, constantemente, necessidade de evacuar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia)	0 1
72- Faz distinção entre urinar e evacuar	0 1
73- Vai ao banheiro sozinho para evacuar, não tem acidentes intestinais	0 1

Somatório da Área de Autocuidado: 35

Por favor, certifique-se de ter respondido a todos os itens

Comentários:

ANEXO – 2

ANEXO
MODELO PARA PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO 191

Área de Mobilidade

(Marque o correspondente para cada item;
escores dos itens: 0 = Incapaz; 1 = capaz)

A: TRANSFERÊNCIAS NO BANHEIRO

1- Fica sentado se estiver apoiado em equipamento ou no adulto	☐ 0 ☒ 1
2- Fica sentado sem apoio na privada ou troninho	☐ 0 ☐ 1
3- Senta e levanta de privada baixa ou troninho	☐ 0 ☐ 1
4- Senta e levanta de privada própria para adulto	☐ 0 ☐ 1
5- Senta e levanta da privada sem usar seus próprios braços	☐ 0 ☐ 1

B: TRANSFERÊNCIAS DE CADEIRAS/ CADEIRAS DE RODAS

6- Fica sentado se estiver apoiado em equipamento ou adulto	☐ 0 ☒ 1
7- Fica sentado em cadeira ou banco sem apoio	☐ 0 ☒ 1
8- Senta e levanta de cadeira, mobília baixa/infantis	☐ 0 ☒ 1
9- Senta e levanta de cadeira/cadeira de rodas de tamanho adulto	☐ 0 ☒ 1
10- Senta e levanta de cadeira sem usar seus próprios braços	☐ 0 ☐ 1

C-1: TRANSFERÊNCIAS NO CARRO

11a- Movimenta-se no carro; mexe-se e sobe/desce da cadeirinha de carro	☐ 0 ☐ 1
12a- Entra e sai do carro com pouco auxílio ou instrução	☐ 0 ☐ 1
13a- Entra e sai do carro sem assistência ou instrução	☐ 0 ☐ 1
14a- Maneja cinto de segurança ou cinto da cadeirinha de carro	☐ 0 ☐ 1
15a- Entra e sai do carro e abre e fecha a porta do mesmo	☐ 0 ☐ 1

C-2: TRANSFERÊNCIAS NO ÔNIBUS

11b- Sobe e desce do banco do ônibus	☐ 0 ☐ 1
12b- Move-se com ônibus em movimento	☐ 0 ☐ 1
13b- Desce a escada do ônibus	☐ 0 ☐ 1
14b- Passa na roleta	☐ 0 ☐ 1
15b- Sobe a escada do ônibus	☐ 0 ☐ 1

D: MOBILIDADE NA CAMA / TRANSFERÊNCIAS

16- Passa de deitado para sentado na cama ou berço	☐ 0 ☒ 1
17- Passa para sentado na beirada da cama; deita a partir de sentado na beirada da cama	☐ 0 ☒ 1
18- Sobe e desce de sua própria cama	☐ 0 ☐ 1
19- Sobe e desce de sua própria cama, sem usar seus braços	☐ 0 ☐ 1

E: TRANSFERÊNCIAS NO CHUVEIRO

20- Entra no chuveiro	☐ 0 ☒ 1
21- Sai do chuveiro	☐ 0 ☒ 1
22- Agacha para pegar sabonete ou shampoo no chão	☐ 0 ☒ 1
23- Abre e fecha box/cortinado	☐ 0 ☐ 1
24- Abre e fecha torneira	☐ 0 ☐ 1

F: MÉTODOS DE LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO (escore 1 se já realiza)

25- Rola, pivoteia, arrasta ou engatinha no chão	☐ 0 ☒ 1
26- Anda, porém segurando-se na mobília, parede, adulto ou utiliza aparelhos para apoio	☐ 0 ☒ 1
27- Anda sem auxílio	☐ 0 ☒ 1

G: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO: DISTÂNCIA/VELOCIDADE (escore 1 se já realiza)

28- Move-se pelo ambiente, mas com dificuldade (cai; velocidade lenta para a idade)	☐ 0 ☒ 1
29- Move-se pelo ambiente sem dificuldade	☐ 0 ☒ 1
30- Move-se entre ambientes, mas com dificuldade (cai; velocidade lenta para a idade)	☐ 0 ☒ 1
31- Move-se entre ambientes sem dificuldade	☐ 0 ☒ 1
32- Move-se em ambientes internos por 15 m; abre e fecha portas internas e externas	☐ 0 ☒ 1

H: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO: ARRASTA / CARREGA OBJETOS

33- Muda de lugar intencionalmente	☐ 0 ☒ 1
34- Move-se, concomitantemente, com objetos pelo chão	☐ 0 ☒ 1
35- Carrega objetos pequenos que cabem em uma das mãos	☐ 0 ☒ 1
36- Carrega objetos grandes que requerem a utilização das duas mãos	☐ 0 ☒ 1
37- Carrega objetos frágeis ou que contenham líquidos	☐ 0 ☒ 1

I: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: MÉTODOS

38- Anda, mas segura em objetos, adultos ou aparelhos de apoio	☐ 0 ☒ 1
39- Anda sem apoio	☐ 0 ☒ 1

J: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: DISTÂNCIA / VELOCIDADE (escore 1 se já for capaz)

40- Move-se por 3 - 15 m (comprimento de 1-5 carros)	☐ 0 ☒ 1
41- Move-se por 15 - 30 m (comprimento de 5-10 carros)	☐ 0 ☒ 1
42- Move-se por 30 - 45 m	☐ 0 ☒ 1
43- Move-se por 45 m ou mais, mas com dificuldade (tropeça, velocidade lenta para a idade)	☐ 0 ☒ 1
44- Move-se por 45 m ou mais sem dificuldade	☐ 0 ☒ 1

K: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: SUPERFÍCIES

45- Superfícies niveladas (passeios e ruas planas)	☐ 0 ☒ 1
46- Superfícies pouco acidentadas (asfalto rachado)	☐ 0 ☒ 1
47- Superfícies irregulares e acidentadas (gramados e ruas de cascalho)	☐ 0 ☒ 1
48- Sobe e desce rampas ou inclinações	☐ 0 ☒ 1
49- Sobe e desce meio-fio	☐ 0 ☒ 1

L: SUBIR ESCADAS

(escore 1 se a criança conquistou previamente a habilidade)	☐ 0 ☒ 1
50- Arrasta-se, engatinha para cima por partes ou lances parciais de escada (1-11 degraus)	☐ 0 ☒ 1
51- Arrasta, engatinha para cima por um lance de escada completo (12-15 degraus)	☐ 0 ☒ 1
52- Sobe partes de um lance de escada (ereto)	☐ 0 ☒ 1
53- Sobe um lance completo, mas com dificuldade (lento para a idade)	☐ 0 ☒ 1
54- Sobe um conjunto de lances de escada sem dificuldade	☐ 0 ☒ 1

M: DESCER ESCADAS

(escore 1 se a criança conquistou previamente a habilidade)	☐ 0 ☒ 1
55- Arrasta-se, engatinha para baixo por partes ou lances parciais de escada (1-11 degraus)	☐ 0 ☒ 1
56- Arrasta-se, rasteja para baixo por um lance de escada (12-15 degraus)	☐ 0 ☒ 1
57- Desce, ereto, um lance de escada completo (12-15 degraus)	☐ 0 ☒ 1
58- Desce um lance completo, mas com dificuldade (lento para a idade)	☐ 0 ☒ 1
59- Desce um conjunto de lances de escada sem dificuldade	☐ 0 ☒ 1

Somatório da Área de Mobilidade:

44

Por favor, certifique-se de ter respondido a todos os itens

Comentários:

ANEXO – 2

192

INVENTÁRIO DE AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DE INCAPACIDADE (PEDI)
MANUAL DA VERSÃO BRASILEIRA ADAPTADA

Área de Função Social

(Marque o correspondente para cada item;
escores dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

	incapaz	capaz
A: COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DA PALAVRA		
1- Orienta-se pelo som	☐	☒
2- Reage ao "não"; reconhece próprio nome ou de alguma pessoa familiar	☐	☒
3- Reconhece 10 palavras	☐	☒
4- Entende quando você fala sobre relacionamentos entre pessoas e/ou coisas que são visíveis	☐	☒
5- Entende quando você fala sobre tempo e sequência de eventos	☐	☒
B: COMPREENSÃO DE SENTENÇAS COMPLEXAS		
6- Compreende sentenças curtas sobre objetos e pessoas familiares	☐	☒
7- Compreende comandos simples com palavras que descrevem pessoas ou coisas	☐	☒
8- Compreende direções que descrevem onde alguma coisa está	☐	☒
9- Compreende comando de dois passos, utilizando se/então, antes/depois, primeiro/segundo etc.	☐	☒
10- Compreende duas sentenças que falam de um mesmo sujeito, mas de uma forma diferente	☐	☒
C: USO FUNCIONAL DA COMUNICAÇÃO		
11- Nomeia objetos	☐	☒
12- Usa palavras específicas ou gestos para direcionar ou requisitar ações de outras pessoas	☐	☒
13- Procura informação fazendo perguntas	☐	☒
14- Descreve ações ou objetos	☐	☒
15- Fala sobre sentimentos ou pensamentos próprios	☐	☒
D: COMPLEXIDADE DA COMUNICAÇÃO EXPRESSIVA		
16- Usa gestos que têm propósito adequado	☐	☒
17- Usa uma única palavra com significado adequado	☐	☒
18- Combina duas palavras com significado adequado	☐	☒
19- Usa sentenças de 4-5 palavras	☐	☒
20- Conecta duas ou mais idéias para contar uma história simples	☐	☒
E: RESOLUÇÃO DE PROBLEMA		
21- Tenta indicar o problema ou dizer o que é necessário para ajudar a resolvê-lo	☐	☒
22- Se transtornado por causa de um problema, a criança precisa ser ajudada imediatamente, ou o seu comportamento é prejudicado	☐	☒
23- Se transtornado por causa de um problema, a criança consegue pedir ajuda e esperar se houver uma demora de pouco tempo	☐	☒
24- Em situações comuns, a criança descreve o problema e seus sentimentos com algum detalhe (geralmente não faz birra)	☐	☒
25- Diante de algum problema comum, a criança pode procurar um adulto para trabalhar uma solução em conjunto	☐	☒
F: JOGO SOCIAL INTERATIVO (ADULTOS)		
26- Mostra interesse em relação a outros	☐	☒
27- Inicia uma brincadeira familiar	☐	☒
28- Aguarda sua vez em um jogo simples, quando é dada dica de que é sua vez	☐	☒
29- Tenta imitar uma ação prévia de um adulto durante uma brincadeira	☐	☒
30- Durante a brincadeira, a criança pode sugerir passos novos ou diferentes, ou responder a uma sugestão de um adulto com uma outra idéia	☐	☒
G: INTERAÇÃO COM OS COMPANHEIROS (CRIANÇAS DE IDADE SEMELHANTE)		
31- Percebe a presença de outras crianças e pode vocalizar ou gesticular para os companheiros	☐	☒
32- Interage com outras crianças em situações breves e simples	☐	☒
33- Tenta exercitar brincadeiras simples em uma atividade com outra criança	☐	☒
34- Planeja e executa atividade cooperativa com outras crianças; brincadeira é complexa e mantida	☐	☒
35- Brinca de jogos de regras	☐	☒

H: BRINCADEIRA COM OBJETOS

	incapaz	capaz
36- Manipula brinquedos, objetos ou o corpo com intenção	☐	☒
37- Usa objetos reais ou substituídos em sequência simples de faz-de-conta	☐	☒
38- Agrupa materiais para formar alguma coisa	☐	☒
39- Inventa longas rotinas de faz-de-conta, envolvendo coisas que a criança já entende ou conhece	☐	☒
40- Inventa sequências elaboradas de faz-de-conta a partir da imaginação	☐	☒

I: AUTO-INFORMAÇÃO

	incapaz	capaz
41- Diz o primeiro nome	☐	☒
42- Diz o primeiro e último nome	☐	☒
43- Dá o nome e informações descritivas sobre os membros da família	☐	☒
44- Dá o endereço completo de casa; se no hospital, dá o nome do hospital e o número do quarto	☐	☒
45- Dirige-se a um adulto para pedir auxílio sobre como voltar para casa ou voltar ao quarto do hospital	☐	☒

J: ORIENTAÇÃO TEMPORAL

	incapaz	capaz
46- Tem uma noção geral do horário das refeições e das rotinas durante o dia	☐	☒
47- Tem alguma noção da sequência dos eventos familiares na semana	☐	☒
48- Tem conceitos simples de tempo	☐	☒
49- Associa um horário específico com atividades/eventos	☐	☒
50- Olha o relógio regularmente ou pergunta as horas para cumprir o curso das obrigações	☐	☒

K: TAREFAS DOMÉSTICAS

	incapaz	capaz
51- Começa a ajudar a cuidar dos seus pertences se for dada uma orientação e ordens constantes	☐	☒
52- Começa a ajudar nas tarefas domésticas simples se for dada uma orientação e ordens constantes	☐	☒
53- Ocasionalmente inicia rotinas simples para cuidar dos seus próprios pertences; pode requisitar ajuda física ou ser lembrado de completá-las	☐	☒
54- Ocasionalmente inicia tarefas domésticas simples; pode requisitar ajuda física ou ser lembrado de completá-las	☐	☒
55- Inicia e termina pelo menos uma tarefa doméstica que envolve vários passos e decisões; pode requisitar ajuda física	☐	☒

L: AUTOPROTEÇÃO

	incapaz	capaz
56- Mostra cuidado apropriado quando está perto de escadas	☐	☒
57- Mostra cuidado apropriado perto de objetos quentes ou cortantes	☐	☒
58- Ao atravessar a rua na presença de um adulto, a criança não precisa ser advertida sobre as normas de segurança	☐	☒
59- Sabe que não deve aceitar passeio, comida ou dinheiro de estranhos	☐	☒
60- Atravessa rua movimentada, com segurança, na ausência de um adulto	☐	☒

M: FUNÇÃO COMUNITÁRIA

	incapaz	capaz
61- A criança brinca em casa com segurança, sem precisar ser vigiada constantemente	☐	☒
62- Vai ao ambiente externo da casa com segurança e é vigiada apenas periodicamente	☐	☒
63- Segue regras/expectativas da escola e de estabelecimentos comunitários	☐	☒
64- Explora e atua em estabelecimentos comunitários sem supervisão	☐	☒
65- Faz transações em uma loja da vizinhança sem assistência	☐	☒

Somatório da Área de Função Social:

33

Por favor, certifique-se de ter respondido a todos os itens

Comentários:

PEDI - 4

ANEXO – 2

ANEXO 193
MODELO PARA PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO

Partes II e III: Assistência do Cuidador e Modificação do Ambiente

Circule o escore apropriado para avaliar cada item das escalas de Assistência do Cuidador e Modificação do Ambiente

Área de Autocuidado

- A. Alimentação:** Come e bebe nas refeições regulares; não inclui cortar carne, abrir recipientes ou servir comida das travessas.
- B. Higiene Pessoal:** Escova dentes, escova ou penteia o cabelo e limpa o nariz.
- C. Banho:** Lava e seca o rosto e as mãos, toma banho; não inclui entrar e sair do chuveiro ou banheira, preparar a água e lavar as costas ou cabelos.
- D. Vestir - parte superior do corpo:** Roupas de uso diário, inclui ajudar a colocar e retirar splint ou prótese; não inclui tirar roupas do armário ou gavetas, lidar com fechos nas costas.
- E. Vestir - parte inferior do corpo:** Roupas de uso diário, incluindo colocar e tirar órtese ou prótese; não inclui tirar as roupas do armário ou gavetas.
- F. Banheiro:** Lidar com roupas, manejo do vaso ou uso de instalações externas, e limpar-se; não inclui transferência para o sanitário, controle dos horários ou limpar-se após acidentes.
- G. Controle Urinário:** Controle urinário dia e noite, limpar-se após acidente e controle dos horários.
- H. Controle Intestinal:** Controle do intestino dia e noite, limpar-se após acidente e controle dos horários.

	Assistência do Cuidador						Modificações			
	Independente	Supervisão	Mínima	Moderada	Máxima	Total	Nenhuma	Change	Reabilitação	Extensiva
	5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
A. Alimentação:	5	4	X	2	1	0	(N)	C	R	E
B. Higiene Pessoal:	5	4	3	2	X	0	(N)	C	R	E
C. Banho:	5	4	3	2	X	0	(N)	C	R	E
D. Vestir - parte superior do corpo:	5	4	3	2	X	0	(N)	C	R	E
E. Vestir - parte inferior do corpo:	5	4	3	2	X	0	(N)	C	R	E
F. Banheiro:	5	4	3	X	1	0	N	(C)	R	E
G. Controle Urinário:	5	4	X	2	1	0	N	(C)	R	E
H. Controle Intestinal:	5	4	3	2	X	0	N	(C)	R	E
Soma da área de Autocuidado						13	5	3	0	0

Frequências

Área de Mobilidade

- A. Transferências no banheiro/cadeiras:** Cadeira de rodas infantil, cadeira de tamanho adulto, sanitário de tamanho adulto.
- B. Transferências no carro/ônibus:** Mobilidade dentro do carro ou no ônibus, uso do cinto de segurança, transferências/abrir e fechar as portas do carro ou entrar e sair do ônibus.
- C. Mobilidade na cama/transferências:** Subir e descer da cama sozinho e mudar de posição na própria cama.
- D. Transferências no chuveiro:** Entrar e sair do chuveiro, abrir chuveiro, pegar sabonete e shampoo. Não inclui preparar para o banho.
- E. Locomoção em ambiente interno:** 15 metros; não inclui abrir portas ou carregar objetos.
- F. Locomoção em ambiente externo:** 45 metros em superfícies niveladas; focalizar na habilidade física para mover-se em ambiente externo (não considerar comportamento ou questões de segurança como atravessar ruas).
- G. Escadas:** Subir e descer um lance de escadas (12-15 degraus).

	5	4	X	2	1	0	(N)	C	R	E
	5	4	3	2	1	X	(N)	C	R	E
	5	4	3	X	1	0	N	(C)	R	E
	5	4	3	X	1	0	(N)	C	R	E
	X	4	3	2	1	0	(N)	C	R	E
	5	4	X	2	1	0	(N)	C	R	E
	5	4	3	X	1	0	(N)	C	R	E
Soma da área de Mobilidade						17	6	1	0	0

Frequências

Área de Função Social

- A. Compreensão funcional:** Entendimento das solicitações e instruções.
- B. Expressão funcional:** Habilidade para fornecer informações sobre suas próprias atividades e tornar conhecidas as suas necessidades; inclui clareza na articulação.
- C. Resolução de problemas em parceria:** Inclui comunicação do problema e o empenho com o adulto de referência ou um outro adulto em encontrar uma solução; inclui apenas problemas cotidianos que ocorrem durante as atividades diárias (por exemplo, perda de um brinquedo e conflitos na escolha das roupas).
- D. Brincar com companheiro:** Habilidade para planejar e executar atividades com um companheiro conhecido.
- E. Segurança:** Cuidados quanto à segurança em situações da rotina diária, incluindo escadas, lâminas ou objetos quentes e deslocamentos.

	5	4	X	2	1	0	N	(C)	R	E
	5	4	3	X	1	0	N	(C)	R	E
	5	4	3	X	1	0	(N)	C	R	E
	5	X	3	2	1	0	(N)	C	R	E
	5	4	X	2	1	0	N	(C)	R	E
Soma da área de Função Social						14	2	3	0	0

Frequências

estados (ho' tavi)

ANEXO – 3

**FICHA FINAL DE RESPOSTAS DA OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO
COMUNICATIVO – OCC
Exemplo com o Participante nº1**

	T1	T2	T3
Intenção comunicativa:	1	1	1
Interação com avaliadora:	0	0	0
Contato ocular:	0	0	0
Vocalizações:	0	1	0
Produção de palavras:	0	0	0
Produção de frases de 2 elementos:	0	0	0
Início de dialogo	0	0	0
Manutenção de dialogo:	0	0	0
Narrativa:	0	0	0
Compreensão de ordens simples	0	1	1
Compreensão de ordens complexas	0	0	0
Realiza ordens simples:	0	0	0
Realiza ordens complexas	0	0	0
Brincar simbólico:	0	0	0
Tempo de atenção:	0	0	0
Informa:	0	1	1
Protesta:	1	1	1
Solicita:	0	0	0
Oferece:	0	0	0
Imita:	0	0	0
TOTAL	2	5	4

Legenda:

0 → não apresentou;

1 → apresentou em situações restritas de interesse próprio;

2 → apresentou em qualquer situação.