

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**A LINGUAGEM EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES  
ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR  
CEREBRAL INFANTIL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
LIA NUNES DE AVILA

Porto Alegre, Brasil

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**A LINGUAGEM EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES  
ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR  
CEREBRAL INFANTIL**

LIA NUNES DE AVILA

**Orientador: Prof. Dr. Rudimar dos Santos Riesgo**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre

Porto Alegre, Brasil

2009

**A958I** Avila, Lia Nunes de

**A linguagem no acidente vascular cerebral infantil / Lia Nunes de Avila ; orient. Rudimar dos Santos Riesgo. – 2009.**  
84 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Porto Alegre, BR-RS, 2009.

1. Acidente cerebral vascular 2. Linguagem infantil 3. Epilepsia 4. Criança 5. Adolescente I. Riesgo, Rudimar dos Santos II. Título.

NLM: WL 340.2

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

Para minha mãe,  
Por ser meu chão, meu estímulo na realização deste sonho

## **Agradecimentos**

**Aos mestres**

**Ao meu pai, por me mostrar que vale a pena correr atrás de um sonho.**

**Aos meus orientadores, desde o princípio da minha caminhada, Marlene Canarim Danesi, e em especial para o Professor e amigo Fleming Salvador Pedroso, pelo incansável apoio, sabedoria e estímulo.**

**Aos Orientadores Marcelo Zubaran Goldani e Rudimar dos Santos Riesgo.**

**À Secretária do PPG – Pediatria, Rosane Blanguer, pelo esforço e prontidão no momento da minha entrada no programa de mestrado.**

**Aos Serviços dos Ambulatórios de Fonoaudiologia e Neuropediatria, em especial à fonoaudióloga Pricila Sleifer.**

**Ao GPPG/HCPA do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela excelência no estímulo à pesquisa de qualidade.**

**Ao Serviço de Estatística do GPPG, em especial à Vânia, pela dedicação em analisar meu banco de dados e fazer o melhor possível.**

**Às crianças e suas famílias.**

**Ao FINE e CNPq, que sem sua colaboração esse trabalho não seria possível.**

**À todos que de alguma forma colaboraram e me incentivaram neste caminho e na realização deste trabalho.**

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b>	
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	
<b>LISTA DE TABELAS</b>	
<b>RESUMO</b>	
<b>SUMMARY</b>	
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 LINGUAGEM.....	15
<b>1.1.1 Aspecto pragmático</b> .....	17
<b>1.1.2 Aspecto fonológico</b> .....	19
<b>1.1.3 Aspecto semântico</b> .....	21
<b>1.1.4 Aspecto sintático</b> .....	22
1.2 AVC INFANTIL.....	26
1.3 AFASIA INFANTIL.....	28
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	32
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	34
<b>4 CASUÍSTICA E MÉTODO</b> .....	35
4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	35
4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	35
4.3 PROCESSO DE AMOSTRAGEM.....	36
<b>4.3.1 Tamanho da Amostra</b> .....	36
<b>4.3.2 Critérios de Inclusão</b> .....	36
<b>4.3.3 Critérios de Exclusão</b> .....	36
<b>4.3.4 Coleta de Dados</b> .....	37

4.4 VARIÁVEIS EM ESTUDO.....	37
4.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	38
4.6 LOGÍSTICA.....	38
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	40
<b>5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>41</b>
<b>6 ARTIGO ORIGINAL.....</b>	<b>51</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>80</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACM	Análise de Correspondência Multivariada
AVCI	Acidente Vascular Cerebral Isquêmico
AVCH	Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EO	Emissões Otoacústicas
GPPG	Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
HD	Hemisfério Direito
HE	Hemisfério Esquerdo
LHD	Lesão em Hemisfério Direito
LHE	Lesão em Hemisfério Esquerdo
Peri	Perinatal
PROC	Protocolo de Observação Comportamental
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TSV	Trombose Seio Venoso

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Frequências de alterações dos aspectos da linguagem nos grupo de idade na avaliação.....	60
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características quanto a idade na avaliação, idade no evento, hemisfério lesado, presença de epilepsia e aspectos da linguagem comprometidos em crianças com lesão cerebral isquêmica unilateral.....	59
Tabela 2. Associação da idade no evento, lado da lesão e epilepsia com linguagem alterada.....	61

## RESUMO

No AVC infantil, entre tantas seqüelas possíveis, pode existir as de linguagem, dependendo de determinados fatores. **Objetivos:** Avaliar a linguagem e seus aspectos isolados no AVC infantil e associar com a idade na lesão, hemisfério comprometido e presença ou ausência de epilepsia. **Métodos:** Estudo transversal de avaliação observacional da linguagem com base em tabela de desenvolvimento normal. Os pais ou responsáveis responderam questionário de caracterização epidemiológica. **Resultados:** Foram avaliadas 32 crianças e adolescentes entre oito meses e dezenove anos. 21 (65,6%) apresentaram alteração de linguagem, havendo diferença estatisticamente significativa quanto à idade no momento da lesão ( $p < 0,05$ ). Os aspectos mais alterados foram a fonologia, semântica e sintática. **Conclusão:** Constatou-se uma persistência de alterações do aspecto semântico o que é um alerta para detecção precoce de problemas na aprendizagem e desenvolvimento futuro.

**Palavras-chave:** linguagem infantil, avc

## SUMMARY

In child stroke, among so many possible sequels, there can be that of language, depending on certain factors. **Objectives:** It evaluate the language and yours isolated aspects in the AVC childlike and associate with the age in the AVC, hemisphere committed and presence or absence of epilepsy. **Methods:** Cross-sectional study of observacional evaluation of the language based in table of normal development. The parents or responsible answered questionnaire of characterization epidemiológica. **Results:** Thirty-two (32) children and adolescents between eight months and nineteen years were evaluated. Twenty-one (21) (65.6%) had language change, with statistically significant difference with regard to the age at the time of the injury ( $p < 0.05$ ). The most changed aspects were phonology, semantics and syntactic. **Conclusion:** There was presence of changes of semantic aspect, which is a warning for early detection of problems in learning and future development.

**Keywords:** stroke, language, child.

## **1 INTRODUÇÃO**

O estudo da linguagem em circunstâncias excepcionais colabora com o conhecimento sobre o processo de desenvolvimento normal e diversidade e complexidade de todo processo, para elaboração de diagnósticos, prognósticos e tratamentos. (BISHOP & MOGFORD, 2002). Nesse trabalho será abordada a linguagem na presença de alterações neurológicas devido lesão focal cerebral na infância.

Lesão neurológica é a terceira causa mais comum de morte em adultos, e uma importante causa de mortalidade e morbidade neurológica crônica em crianças. O AVC, provavelmente, não seja uma nova síndrome, tendo sua maioria ocorrendo no período perinatal, logo após o nascimento ou nos meses subseqüentes. Em 1892, Sir William Osler descreveu 15 crianças com hemiparesia congênita e cinco anos após Sigmund Freud acrescentou outros 61 casos. (NELSON & LYNCH, 2004).

Os primeiros relatos sobre linguagem no AVC em crianças datam da década de 40, reportando dezesseis pacientes com afasia dentre 30 crianças com hemiplegia. Tais casos mostraram que a afasia era caracterizada por uma redução da expressão verbal, seja qual fosse o tipo de lesão, e apresentava uma rápida recuperação da linguagem. (GUTTMANN, 1942). Na década de 50, novo estudo confirmou os achados anteriores, mas chamou atenção para o fato da

recuperação não ser tão rápida quanto haviam admitido. (LEFÈVRE, 1950).

Atualmente, artigos sobre ressonância magnética funcional esclarecem com mais clareza os casos de lesão cerebral em criança e organização neurológica da linguagem. A organização da linguagem no hemisfério direito (HD) vindo sendo observada em lesões do hemisfério esquerdo (HE), sendo levado em conta o local da lesão, idade na lesão e presença ou ausência de epilepsia. Em grupo de estudo com lesão no HE, foi relatado que 80% dos casos lateralizavam a linguagem para HD em área homotópica a que teria se localizado no HE. (GUZZETTA, et al., 2008).

Porém, as características da linguagem nestes últimos deixam a desejar. O importante nesses casos é interligar as características subjetivas da linguagem em sua função dialógica e os achados anatômicos. Esses dados agrupados podem colaborar para entendermos o funcionamento de todo sistema, traçar diagnósticos e elaborar tratamentos. Mas isso só será possível com o avanço das pesquisas de base, hoje em dia, existe apenas um estudo italiano com esse método. (CHILOSI et al., 2008).

No Brasil as pesquisas são muito recentes e escassas. Pode-se citar estudos de caso sobre avaliação auditiva, (ELIAS et al., 2007) e avaliação de linguagem nessas crianças (OLIVEIRA, et al., 2004); trabalhos sobre avaliação de linguagem em séries de casos (OLIVEIRA, et al., 2005) e estudo de caso-controle sobre aspecto neuropsicológico (GUIMARÃES, et al., 2007).

Na literatura internacional existem mais publicações tanto sobre desenvolvimento cognitivo quanto sobre afasias congênitas ou disfasia e afasia infantil. Por diversos fatores a

incidência de casos de AVC em crianças vem aumentando, mostrando a necessidade de pesquisas nessa área, tendo em vista o destaque da linguagem para o desenvolvimento do ser humano.

## 1.1 LINGUAGEM

Linguagem é um processo dialógico fruto do desenvolvimento e crescimento. Trata-se de um processo inter e intra-pessoal para e pela comunicação. É um sistema simbólico usado para representar os significados dentro de uma cultura. A relação entre o conceito e sua forma de expressão é essencialmente arbitrária. (LAW, 2001).

O desenvolvimento da linguagem segue uma razoável seqüência e depende em parte de ouvir outros falantes. A adequada função cognitiva e oportunidades para a prática da fala inclui correções e auto-correções (CROSLEY, 1999). Os recém-nascidos têm uma rica capacidade de discriminar a fonologia (KUHL et al., 1992), e as primeiras palavras como “não”, “para”, “espera” e “primeiro”, servem principalmente para reorganização do seu comportamento e proporcionar controle gradual dos impulsos. Crianças com alterações de linguagem e fala podem ter dificuldades durante o processo do desenvolvimento dos comportamentos adaptáveis, às vezes com distúrbios emocionais e sócio-pessoais. (CROSLEY, 1999).

Acredita-se que a linguagem nos seus aspectos clássicos (fonologia, semântica lexical e sintaxe) é controlada pelo hemisfério esquerdo, na maioria dos adultos. A percepção da fala (do outro – som com conteúdo lingüístico) é direcionada pelo VIII nervo craniano, partindo do órgão

de Corti, para a Área de Wernicke no lobo temporal e parietal esquerdo, o qual decodifica a mensagem, podendo buscar informações de conteúdo semântico e pragmático em ambos os hemisférios cerebrais via corpo caloso. A informação desta forma concebida é transmitida via Fascículo Arqueado para a Área de Broca, para ser efetuada a programação (praxia) e por fim a expressão como resposta final (fala). O hemisfério esquerdo é dominante para linguagem no adulto, mas não nas crianças jovens (CROSLEY, 1999). Lennenberg, 1967, levantou a hipótese de que ambos hemisférios são mais ou menos equipotenciais para a linguagem, no nascimento, e que a aquisição da linguagem é facilitada pela rápida maturação e plasticidade do cérebro humano no nascimento e durante os dois primeiros anos de vida.

O desenvolvimento da linguagem é dividido em componentes de expressão e recepção. A linguagem falada é constituída dos sons (fonemas), palavras (morfemas), sintaxe (gramática) e semântica (significado). A pragmática, um componente adicional, contém regras para uso da linguagem na conversação. O desenvolvimento fonêmico está finalizado aos sete anos. A semântica é um processo longo durante toda a vida (CROSLEY, 1999). Embora esses componentes sejam, com freqüência, isolados para o propósito de estudo, estão estritamente inter-relacionados.

### 1.1.1 Aspecto Pragmático

A pragmática é definida como o uso da linguagem comunicativa em um contexto social. Por ela, desenvolve-se o uso da linguagem nas relações pessoais entre a criança e os outros (RESCOLA & MIRAK, 1997).

O significado do enunciado não é determinado pelo simples significado das palavras na frase e a relação semântica entre elas. Uma parte do significado, é alcançado pelo falante ao produzir o discurso, o que dependerá não apenas do sentido literal da frase, mas também do contexto daquele enunciado (Van KLEECK & CARPENTER, 1980). Crianças pequenas que falam frases de uma palavra só também possuem alvos pragmáticos. A mãe que acaba de ouvir seu filho dizer “leite” precisa usar o contexto, assim como o tom da voz e a expressão facial, para decidir se a criança quer um pouco de leite, se ela viu um litro de leite ou se ela acaba de derramar um pouco de leite (BRUNER, 1984).

Em estudos do desenvolvimento tem sido dirigida maior atenção ao diálogo entre mãe e filho porque este é, geralmente, o ambiente mais comum para a aprendizagem primitiva da linguagem. Entre as habilidades que a criança precisa dominar estão: a de atuar dentro do papel de falante como no de ouvinte; de alternar estes *“turn-talking”*; de dividir o tópico do diálogo; de reconhecer as mudanças de tópico, mantê-lo e desenvolvê-lo. A criança ainda tem que reconhecer quando a comunicação foi interrompida e a esclarecer e restaurar o diálogo quando isso ocorre (PENMAN et al., 1983).

Crianças muito jovens começam com “pseudodiálogos” onde aprendem primeiramente os turnos de fala, mutualidade e interação contingente com seu parceiro, sendo que não necessariamente é preciso essa etapa de interação de adulto/criança desde o início da vida para se dar a aquisição da linguagem (SNOW, 1977). Por volta dos nove meses, as crianças começam a usar duas formas de comunicação gestual pré-verbal: forma proto-imperativas e proto-declarativas.

No modo proto-imperativo, a criança aponta para o objeto desejado e olha para cá e para lá entre o cuidador e o objeto, até obter o que quer. É utilizado com o objetivo de obter um objeto desejado. Na comunicação proto-declarativa, chama a atenção do cuidador para algo interessante no ambiente, com a intenção de provocar uma resposta verbal do cuidador (CALL, 1980).

A atenção do cuidador e da criança para o mesmo objetivo melhora a conversação, cria uma rica base cultural e de aprendizado da linguagem e promove a aquisição de vocabulário pela criança (TOMASELLO et al., 1992).

No período por volta dos doze a quinze meses, as crianças usam um vasto repertório de vocalizações e gestos para designar a variedade das intenções comunicativas. Na maioria das vezes, o cuidador entende o que a criança quer dizer e responde de acordo. De vez em quando, a mensagem não se torna clara e o par entra em “negociação de significado” durante o qual a criança tenta multiplicar os métodos para conseguir ser entendido, enquanto o cuidador tenta entender o que a criança está tentando comunicar (HARDING & GOLINKOFF, 1979; BORTFELD et al., 2005).

### 1.1.2 Aspecto Fonológico

A Fonologia estuda a percepção e produção dos sons que formam as palavras. Os fonemas são as menores unidades na linguagem que sinaliza uma mudança de significado ou faz um vocábulo diferente de outro. Por exemplo, as palavras, no inglês, “*mad*” e “*bad*” ou, no português, “*mala*” e “*bala*”, diferenciam-se por um único fonema ( /m/ e /b/ ). Fonemas combinados produzem palavras, palavras são arranjadas em frases, e frases são combinadas hierarquicamente em sentenças.

A fonologia deve ser diferenciada da fonética, que se preocupa com a especificação articulatória e acústica dos sons da fala classificando os sons produzidos pela criança de acordo com a precisão da pronúncia fonética (RESCOLA & MIRAK, 1997).

Os fonemas em uma língua diferem-se por uma série de características, incluindo (1) se é nasal ou oral; (2) se é surdo ou sonoro; (3) ponto de articulação. Um impressionante aspecto do desenvolvimento fonológico é a ampla discrepância entre a habilidade da criança em perceber os sons e sua habilidade em produzir os sons. Crianças de quatro a seis meses de idade podem perceber virtualmente todos os sons e contrastes que serão importantes para o desenvolvimento de sua língua materna, e só podem produzir um pequeno número desses sons. O total de sons expressados é um longo processo e não está completo na maioria das crianças antes de entrarem na escola (VIHMAN et al., 1985). Os sons predominantes no balbúcio da criança tendem a ser os mesmos sons que aparecem com mais frequência nas primeiras palavras (CHIAT & ROY, 2008).

Através dos anos tem-se debatido muito sobre o que determina a ordem da aquisição dos sons da fala, se é a percepção, a facilidade articulatória, ambas ou nenhuma delas. Crianças muito pequenas são capazes de discriminar sons da fala diferenciados por apenas um traço distintivo. Entretanto, há uma grande distância entre discriminar dois sons da fala e percebê-los como dois fonemas distintos. O desafio perceptual para a criança que está aprendendo uma língua não é simplesmente discriminar sons diferentes: elas devem também aprender a categorizar os sons para que saibam quais deverão considerar variantes do mesmo fonema e quais como fonemas distintos capazes de apontar diferença no significado (KUHL et al., 2006).

A produção dos sons pela criança começa muito simples e vai progredindo gradualmente através de uma série de estágios: (0-2 meses) - sons inarticulados-choro, sons nasais de “conforto”; (2-4 meses) – arrulhos, sons de “coo” e “goo”; (4-6 meses) - balbucio monossilábico jogo vocálico (ex. bababa), grito, ronronar; (6-9 meses) - balbucio polissilábico ex. baduga; (9-12 meses) - primeiras palavras com articulação própria; (12-18 meses) - mistura entre balbucio e fala própria (OLLER et al., 1999; COPLAN, 1982).

A partir desta idade, o processo fonológico ocorre nas operações mentais da criança, que reduz, substitui sons por outros, em função deles apresentarem maior complexidade do ponto de vista perceptivo e articulatório. Os processos de simplificação fonológica atuam sobre o fonema e sobre a estrutura da sílaba e vão sendo suprimidos à medida que a criança se desenvolve. São eventos descritos como naturais e próprios da linguagem humana (TORGESEN et al., 1994; KUHL, 1994).

### 1.1.3 Aspecto Semântico

A Semântica corresponde ao significado da linguagem. Há muita discussão na lingüística, para definir até que ponto a gramática e a semântica podem ser estudadas independentemente. A famosa frase utilizada por Chomsky (1964) “*colourless green ideas sleep furiously*” (N.T.: “as incolores idéias verdes dormem furiosamente”) ilustrar que as frases podem ser julgadas gramaticalmente corretas, enquanto são vazias de significado. Apesar de uma frase poder ser gramatical sem ter significado, este último não é independente da gramática. A estrutura gramatical da frase determinará as relações semânticas entre os elementos frasais (GOLINKOFF et al., 1987).

Na média, crianças adquirem a primeira palavra de sua língua materna por volta dos 12 meses e têm bem mais de 100 palavras no seu vocabulário expressivo aos 24 meses de idade. De qualquer modo, existem diferenças individuais na quantificação da aquisição do vocabulário (BATES et al., 1994). No checklist *Rescorla's Language Development Survey (LDS)*, o tamanho do vocabulário aos 2 anos de idade é, em média, de 150 palavras, mas com desvio de 80 a 90 palavras (RESCORLA, 1989). Portanto, é geralmente considerado normal no desenvolvimento do vocabulário, ter por volta de 50 palavras aos dois anos de idade.

Muitas crianças apresentam uma lenta, mas crescente aquisição de vocabulário começando aos 12 meses de idade e por volta de 17 a 19 meses ingressam em um período conhecido como a “explosão do vocabulário”. Nesse período, elas podem adquirir de 8 a 10

palavras por semana, o que antes era de 1 a 2 palavras por semana (GOLDFIELD et al., 1990). Sessenta por cento da aquisição do vocabulário é constituído por nomes de objetos do seu dia-a-dia, o restante refere-se a localizações (praia), eventos (almoço), categorias (brinquedos), ou palavras que podem ser usadas como objeto ou verbos (beijo; beber/bebida ) (NELSON et al., 1993).

Em 1970, alguns estudos sugeriram dois estilos de desenvolvimento semântico: o referencial e o expressivo.(PETERS, 1977). No estilo referencial, a criança aprende vários nomes de objetos rotulando-os, fala claramente e combina em frases de duas palavras. No expressivo, a criança aprende mais frases e menos palavras, é menos interessada em rotular e usa mais frases formuladas para negociar interação social. Foi demonstrado que mãe das crianças referenciais respondem mais consistentemente e fazem mais perguntas, comentários e descrição de objetos, estabelecem e mantêm uma atenção mais rica com a criança (TOMASELLO & TODD, 1983). Em adição, estudos mostram que a criança usa os dois estilos combinados no desenvolvimento das habilidades semânticas (GOLDFIELD, 1987).

#### **1.1.4 Aspecto Sintático**

A Gramática consiste de regras sintáticas para combinar palavras em sentenças e regras morfológicas para indicar distinção de tempo, número e pessoa. Quando a criança ainda está no período da palavra frase, antes de produzir combinações de palavras, pode entender frases produzidas pelos outros (GOLINKOFF et al., 1987).

Por volta de ter 50 palavras no vocabulário, entre 18-24 meses de idade, geralmente as crianças começam a combinar palavras em frases. As primeiras combinações de palavras são praticamente as mesmas em todas as línguas. Tais combinações, com frequência, não têm significado se não for analisado ao contexto comunicativo no qual participa a criança. Se tivéssemos que escrever uma gramática para a criança levando em consideração apenas aspectos como classe e ordem de palavras, então teríamos que atribuir a mesma estrutura gramatical a frases como “Carro papai”, dita por uma criança que viu o carro de seu pai, e “Carro papai”, dita por uma criança que quer que seu pai lhe dê um carrinho de brinquedo (SHADY & GERKEN, 1999)

Referências de diferentes línguas indicam que as crianças combinam palavras para falar sobre diferentes eventos que observam no mundo ao seu redor: aparência, repetição e desaparecimento de objetos (“este carro”; “outro cavalo”; “acabou o bolo”); a relação das pessoas com suas posses (“sapato papai”; “chapéu mamãe”); propriedades e estados (“livro quebrou”; “suco grande”); ação das pessoas, animais ou veículos (“bebê chora”; “carro anda”) e desejos e preferências (“quero cachorro-quente”; “mais balanço”). Com combinação de duas palavras a criança apresenta “fala telegráfica”. Tais primeiras sentenças contêm um verbo, um sujeito, um objeto direto e um objeto indireto. A fala telegráfica, tipicamente, omite palavras, tais como pronomes, preposições, artigos, conjunções e verbos auxiliares (RESCOLA & MIRAK, 1997).

O crucial aspecto do desenvolvimento da linguagem entre 24-36 meses de idade é que as crianças começam a adicionar morfemas gramaticais nas sentenças. O morfema é a menor unidade de linguagem que convencionalmente tem significado. Por volta dos 24 meses de idade, as crianças

começam a adicionar preposições, conjunções, pronomes, artigos, verbos auxiliares. Elas começam também a adquirir inflexões gramaticais, que são elementos gramaticais que modulam o significado ( plural “s”, participio “ando”) (WILSON, 2003).

Os morfemas flexionais servem á função gramatical para indicar alguns contrastes entre o tempo verbal presente e pretérito, singular e plural, orações comparativas e absolutas. Outros morfemas gramaticais incluem os artigos, verbos auxiliares e as preposições (THEAKSTON et al., 2006).

Com o aumento do tamanho do discurso infantil, sua produção pode ser descrita em termos de uma gramática simplificada que com o amadurecimento da criança vai tornando-se progressivamente mais complexa. As crianças passam por um estágio de produção de formas, que não são mera contração das formas utilizadas pelos adultos. Há evidências de que a criança está aprendendo regras em vez de simplesmente imitar partes do discurso do adulto através do estudo de morfemas gramaticais. A maneira que as crianças aprendem a produzir finais flexionais tende a fazer uma inapropriada supergeneralização para palavras irregulares; assim, ouvimos frases do tipo “*two mouses*” e “*I goed*”. (N.T.: Um processo idêntico ocorre na aquisição do português, como em “Eu sabo” e “Eu fazo”). Como elas não escutam estas formas na fala do adulto, pode-se concluir que elas aprenderam uma regra básica como “acrescentar em s ao substantivo para formar plural” e “acrescentar a terminação ed para formar o pretérito” (LIDZ & GLEITMAN, 2004).

Na medida em que a criança vai amadurecendo, a complexidade gramatical do seu discurso aumenta de diferentes maneiras. Isto foi documentado por um aumento na utilização de morfemas gramaticais. Um aumento no tamanho médio da frase, alcançado pela inclusão de pronomes (p.ex., *the, a, this*) e de adjetivos em frases substantivas, além da expansão de frases verbais para incluir verbos auxiliares (*have, be, do, can, should* etc). O número de elementos numa oração aumenta, gradativamente, de um elemento para dois (p.ex., substantivo + verbo), depois para três (p.ex., verbo + objeto + advérbio ), e assim sucessivamente (ARMON-LOTTEM & BERMAN, 2003).

Tanto as locuções quanto as orações são aumentadas pelos processos de coordenação e pela colocação de pronomes propostos ao determinado: p.ex., oração coordenada: “Jane aparece na minha casa e nós fazemos bolos”; locução com pronome proposto ao determinado: “Achamos o navio com a bandeira”; oração com determinante proposto ao determinado: “Eu terei um que você me dará”. Aos quatro anos de idade, a maioria das crianças já utiliza orações coordenadas e subordinadas, com o completo domínio das frases mais básicas da língua aos cinco anos de idade (KUHL, 1994).

## 1.2 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL INFANTIL

O acidente vascular cerebral (AVC) é definido como uma súbita oclusão ou ruptura dos vasos cerebrais – artérias ou veias – do que resulta uma lesão cerebral focal e déficits neurológicos clínicos. As formas de AVC resultantes de uma oclusão vascular são o acidente vascular isquêmico (AVCI) e a trombose de seio venoso (TSV). Já o acidente vascular hemorrágico (AVCH) é resultante de ruptura vascular. Tanto em crianças como em adultos o AVCI é mais freqüente que o AVCH. (ROTTA & RANZAN, 2005)

Os AVCs são menos freqüentes em crianças do que nos adultos, mas quando ocorrem podem ter um impacto devastador para o seu futuro. Os AVCs em crianças são sub-diagnosticados devido os sintomas não serem específicos, incluindo apnéia e alteração do tônus (LEE et al., 2005). No entanto, com o avanço da Medicina, tem sido possível fazer uma maior porcentagem de diagnósticos de AVC em crianças. Tais diagnósticos têm sido confirmados através de testes não invasivos, que ajudam na determinação da etiologia (ROTTA et al., 2002).

A incidência é estimada em 1/2300 a 1/5000 nascidos vivos, sendo que provavelmente seja sub detectada (SCHULZKE et al., 2005), por constatar um aumento na incidência de vinte anos para cá de 2-3 casos em 100000 (SCHOENBERG et al., 1978) para 13 casos em 100000 (KIRKHAM & HOGAN, 2004). A diminuição da mortalidade, aliada ao aumento da sobrevivência de crianças com patologias potencialmente causadoras de doenças cerebrovasculares, também

têm contribuído para o aumento do número de casos. (ROTTA & RANZAN, 2005)

As etiologias são várias, tais como cardiopatia, anemia falciforme trombofilia, infecção, adquirida ou doença cardíaca embólica congênita (DEVEBER, 2003), complicações do tratamento do câncer, malformação vascular intracraniana (PAVLAKIS et al, 1991), e outros fatores que podem estar envolvidos no processo da doença, tais como predisposição genética, trauma e deficiência nutricional. (KIRKHAM et al., 2004). Contudo, usualmente a causa não é determinada. Apesar de haver uma extensa investigação, a apresentação clínica é freqüentemente sutil e exames radiológicos de investigação precoce podem revelar achados normais. (DEVEBER, 2003).

Quando ocorre um evento de AVCI em crianças, há necessidade de investigação aprofundada. A cefaléia, apesar de ser comum em adultos, é raramente observada em crianças. Os AVCs são mais freqüentes em meninos e a maioria tem localização intracranial (FULLERTON et al., 2001).

Crianças com AVCI podem ter: alteração motora, cognitiva, perceptiva, de linguagem oral, leitura e escrita, resoluções matemáticas e memória através de exames neuropsicológicos, neurológicos e de imagem (GUIMARÃES et al., 2002). Tal situação é amplamente reconhecida como causa comum de paralisia cerebral hemiplégica e alterações cognitivas na crianças. (ESTAN & HOPE, 1997; LEE et al, 2005).

Em um estudo realizado com crianças e adolescentes com idades entre zero e dezoito anos, cuja amostra foi de 48% com lesão no lado esquerdo e 17% com lesão bilateral, foi observado que as manifestações iniciais mais frequentes foram: convulsões focais em 43%, hemiparesia em 42% e outros sintomas reportados como crises generalizadas, cianose, coma, dismetria, anisocoria e afasia. (RANZAN & ROTTA, 2004).

### 1.3 AFASIA INFANTIL

Afasia é um distúrbio de linguagem decorrente de lesão encefálica e é classificada de acordo com a idade em que ocorre a lesão. Os distúrbios da linguagem na infância podem ser divididos em distúrbio de desenvolvimento e distúrbio adquirido. Para que um distúrbio de linguagem seja considerado como adquirido (afasia adquirida) tem que haver uma deterioração da linguagem e para isso tem que estar desenvolvido um mínimo de linguagem. Por convenção, esse mínimo é a idade de dois anos, quando ocorre a aquisição e produção das primeiras sentenças. Conseqüentemente, se a lesão acontece antes dos dois anos de idade ocorrem anormalidades no balbucio ou aquisição lexical, sendo chamado de “quebra no desenvolvimento da linguagem” não sendo considerada como afasia adquirida na infância e sim de desenvolvimento ou disfasia (VAN HOUT, 2003).

A lesão encefálica pode comprometer a linguagem. A compreensão das alterações de linguagem, decorrentes de lesão cerebral se constituem em um importante meio para se estudar

dominância cerebral para linguagem, plasticidade cerebral e recuperação da linguagem, especialização dos hemisférios, equipotencialidade e maturação cerebral, de acordo com o período em que ocorreu a lesão. (RAPIN, 1995; VAN HOUT, 1997).

Nas disfasias, as crianças são normalmente não-verbais, com alteração tanto na linguagem receptiva quanto na expressiva (VARGHA-KHADEM et al., 1985). Podem ser notados maiores atrasos de linguagem em crianças hemiplégicas congênitas com lesão no hemisfério esquerdo (ANNETT, 1973), alterações transitórias nas primeiras capacidades de linguagem como balbúcio atrasado e déficits de vocabulário e gramática resolvidos pelos cinco anos de idade (MARCHMAN et al., 1991).

A afasia adquirida pode ter seus sintomas descritos pelos seguintes traços: mutismo inicial (afeta declaração verbal, falta de coragem para falar) (VON CRAMON, 1975), hipoespontaneidade para falar (prolongamento da dificuldade para falar do mutismo) (GAIDOLFI & VIGNOLO, 1980), disartria (desordem de articulação podendo ser moderada e transitória) (HÉCAEN, 1983), agramatismo (sintaxe mais simplificada do que errada, com diminuição dos enunciados). (ALAJOUANINE & LHERMITTE, 1965; VAN De SANDT-KOENDERMAN, et al., 1984).

A presença de epilepsia agrava o quadro de desenvolvimento da linguagem em ambos casos, tanto da adquirida como da congênita. Na afasia da Síndrome de Landau-Kleffner, a alteração de linguagem é de longa duração e pode ser flutuante. Os sintomas afásicos se desenvolvem entre os três e os oito anos de idade em crianças tidas como normais e podem

apresentar apenas sintomas clínicos. Nesta Síndrome, além da epilepsia, na maioria dos casos a primeira manifestação é de alteração severa da linguagem receptiva e, eventualmente, agnosia auditiva, (KAGA, 1999) seguida de deteriorização da linguagem expressiva (KLEIN et al., 2000).

Lesões cerebrais precoces, incluindo o período intra-uterino, com uma variedade de achados anatômicos e fisiológicos, indicam a importância da plasticidade do cérebro imaturo, de tal forma que as conseqüências das lesões cerebrais podem ser consideradas menos sérias durante a infância do que na vida adulta. Desta forma, quanto mais cedo ocorre lesão no Sistema Nervoso Central, mais completa é a recuperação e representação da função da linguagem (VARGHA-KHADEM et al., 1985).

A questão sobre a dominância cerebral para linguagem vem sendo discutida e o foco de discussão é se a maturação e lateralização da linguagem é progressiva ou inata. Na década de 60, as revisões de literatura mostraram que no momento do nascimento os hemisférios são equipotenciais e a lateralização hemisférica para a linguagem desenvolve-se progressivamente durante a infância.(LENNEBERG, 1967). Já nos anos 70, uma nova neuropsicologia contradisse o modelo anterior, afirmando que a linguagem não lateraliza, e sim está presente desde o princípio no hemisfério esquerdo. (KINSBOURNE, 1971). As investigações revisadas até o presente sugerem que, desde que uma lesão unilateral seja contraída numa fase precoce da vida, não faz diferença para o desenvolvimento da linguagem se o hemisfério alterado é o direito ou o esquerdo. Em outras palavras, por ocasião do nascimento, os hemisférios esquerdo e direito têm potencial igual para o desenvolvimento da linguagem. As lesões unilaterais de qualquer dos hemisférios tendem a causar depressão generalizada da inteligência, mas, aparentemente, não

resultam em deficiências verbais seletivas (BISHOP & MOGFORD, 2002 ).

A reorganização inter-hemisférica com mudança de dominância para linguagem do hemisfério esquerdo para hemisfério direito depende, em parte, da idade em que ocorreu a lesão: a mudança da linguagem para hemisfério direito ocorreu em 78% dos casos em que a lesão transcorreu antes dos dois anos de idade e em apenas 28% quando após esta idade (SATZ et al., 1997). Atualmente, estudo sugere que a linguagem tem predisposição de se formar no hemisfério esquerdo, e a lateralização da linguagem para outra região em potencial para seu desenvolvimento tem um custo sobre maior esforço e tempo para seu desenvolvimento. (CHILOSI et al., 2008).

Na época atual, parece suficiente dizer que a nossa compreensão dos fatores relacionados com a evolução das afasias ainda é demasiada escassa para permitir previsões seguras acerca da evolução e prognóstico prováveis, nos casos pediátricos individuais. Além do mais, não sabemos nada a respeito da extensão em que o prognóstico da afasia na infância pode ser influenciado por medidas educacionais e terapêuticas específicas. São imprescindíveis estudos em escala mais ampla para avaliar a função da linguagem, a fim de se poder discriminar as influências exercidas pela etiologia, localização da lesão, gravidade dos sintomas iniciais, idade por ocasião do início e experiência terapêutica (BISHOP & MOGFORD, 2002 ).

## **2 JUSTIFICATIVA**

A relevância dessa pesquisa está na análise aprofundada de todos aspectos da linguagem das crianças com diagnóstico de lesão encefálica na infância nas diversas fases do desenvolvimento. O estudo se justifica por existirem poucos estudos específicos dos aspectos da linguagem em crianças com AVC em todo mundo, em especial no nosso meio.

A presente pesquisa pode colaborar com a comunidade científica e educacional e esclarecer ao meio médico acerca da importância do trabalho conjunto entre neurologistas e fonoaudiólogos nesses casos, pois danos de linguagem causados por lesão neurológica apresentam melhor prognóstico quando as terapias de reabilitação são mais rapidamente instituídas.

Outro fator importante é o aumento na incidência de AVC em crianças, que de vinte anos para cá aumentou de 2-3 casos em 100.000 (SCHOENBERG et al., 1978) para 13 casos em 100.000 (KIRKHAM & HOGAN, 2004) e 1/2300 a 1/5000 nascidos vivos (SCHULZKE et al., 2005).

Para isso, iremos caracterizar a linguagem em crianças com lesão cerebral, fornecendo aos profissionais de saúde envolvidos na assistência infantil subsídios teóricos para vigilância do desenvolvimento normal e da intervenção precoce, que pode minimizar as repercussões funcionais e lesionais do sistema nervoso central, melhorando a qualidade de vida da criança e da família, com menor custo social na reabilitação.

### **3 OBJETIVO**

#### **GERAL**

Avaliar a linguagem em seus aspectos pragmático, semântico, fonológico e sintático em crianças acometidas por AVC.

#### **ESPECÍFICOS**

Verificar se existe associação entre os aspectos da linguagem supracitados nas crianças com AVC e algum dos seguintes fatores:

- Idade em que ocorreu a lesão
- Lado da lesão
- Presença ou ausência de epilepsia

## **4 CASUÍSTICA E MÉTODO**

### **4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

Estudo transversal, comparado e contemporâneo. O fator em estudo foi a criança e adolescente com AVCI unilateral e o desfecho clínico a linguagem.

### **4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população pesquisada foi constituída de todos os pacientes com diagnóstico de AVCI e que freqüentaram Ambulatório específico no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Foram avaliados 32 pacientes entre 8 meses e 19 anos de idade com diagnóstico de AVCI unilateral.

## 4.3 PROCESSO DE AMOSTRAGEM

### 4.3.1 Tamanho da Amostra

Sendo um estudo com amostra por conveniência com tempo delimitado foi possível avaliar trinta e dois pacientes, e se tratando de um tipo de pesquisa onde as publicações nacionais sobre o presente tema têm incluído não mais do que quinze pacientes, o tamanho amostral foi suficiente para uma análise descritiva e exploratória.

### 4.3.2 Critérios de Inclusão

Foram incluídas neste estudo:

- Todos os pacientes com história de AVCI unilateral, que freqüentam o respectivo ambulatório do HCPA, e cujos pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### 4.3.3 Critérios de Exclusão

Foram excluídas os pacientes com AVC que:

- apresentaram deficiência auditiva
- apresentaram doença psiquiátrica ou neurológica (exceto epilepsia)

- não completaram todas as avaliações.

#### **4.3.4 Coleta de dados**

A avaliação auditiva, que constou de Emissões Otoacústicas (EO) (Anexo A), foi realizada no Serviço de Audiologia do HCPA pela fonoaudióloga responsável; para os aspectos da linguagem foi realizada uma avaliação observacional (informal) com base na tabela de desenvolvimento normal da linguagem (Anexo B) inserida no PROC – Protocolo de Observação Comportamental (ZORZI & RAGE, 2004); e o questionário em relação à história pregressa do paciente (Apêndice A), foram realizados no ambulatório do HCPA

#### **4.4 VARIÁVEIS EM ESTUDO**

As variáveis estudadas foram:

Idade;

Presença de lesão encefálica congênita ou adquirida;

Presença ou ausência de epilepsia;

Localização da lesão;

Intencionalidade na comunicação;

Pragmática, fonologia, sintaxe e semântica da linguagem.

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todos os pacientes incluídos no estudo possuem um TCLE (Apêndice B) assinado pelos pais ou responsáveis, que concordaram com a realização da avaliação auditiva e observação da linguagem. Tais procedimentos são de risco mínimo.

Este Projeto foi submetido à aprovação, em seus aspectos éticos e metodológicos, do Comitê de Ética em Pesquisa de Hospital de Clínicas de Porto Alegre, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, tendo sido aprovado, sob número 04-242.

#### 4.6 LOGÍSTICA

Para todos os pacientes diagnosticados como tendo AVCI foi solicitada autorização dos pais (TCLE) e conferidos os critérios de inclusão e exclusão acima referidos.

As avaliações audiológicas, para critério de exclusão, foram realizadas sob a responsabilidade de uma fonoaudióloga especialista em audiologia (PS) do HCPA e Centro Universitário Metodista - IPA. Os pais e/ou responsáveis também responderam um questionário sobre dados demográficos (Anexo C).

Após os procedimentos acima referidos, a avaliação fonoaudiológica de linguagem oral

foi realizada através de observação do brinquedo e função dialógica com base na tabela de desenvolvimento normal da linguagem inserida no PROC - Protocolo de Observação Comportamental (ZORZI & HAGE, 2004), nas crianças que não apresentaram alteração auditiva. A avaliação usou sessão de avaliação de linguagem oral espontânea gravada em cassete digital durante uma hora. Avaliou livre conversação, repetição e acompanha os aspectos da linguagem: fonologia, sintática, semântico/lexical e pragmática de acordo com fator desenvolvimental. Tendo em vista que a linguagem oral está completamente caracterizada até a idade de sete anos foi utilizado esse instrumento para avaliar todas as crianças, inclusive as com idade acima dos sete anos. Para crianças que não falam ou falam com restrições a avaliação da linguagem foi feita através de critérios de análise do processo dialógico: intencionalidade, funcionalidade, participação em atividade dialógica, meios de comunicação e nível de compreensão.

A pesquisadora observou cada paciente com AVCI unilateral em um ou dois encontros, conforme necessidade e possibilidade da família e paciente, com a duração de 60 minutos cada. Durante as observações a pesquisadora usou os recursos de filmagens, que serviram somente para o controle interno da pesquisa. As anotações, juntamente com as filmagens foram revisadas por outra fonoaudióloga, profissional do Centro Universitário Metodista IPA, que não conhecia o paciente e nem tinha acompanhado as filmagens. No caso de discordância entre as classificações, o ponto foi discutido e a pesquisadora e a Fonoaudióloga chegaram a uma classificação em comum.

## 4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Na análise dos resultados, foram utilizadas Análises Descritivas de frequência para os dados categóricos. Para as comparações entre os grupos usou-se o teste Exato de Fisher. Foi considerado um nível de significância de 5% para todas as análises ( $\alpha=0,05$ ).

Na análise secundária dos dados, foi utilizada a Análise de Correspondência Multivariada para verificar associações e similaridades entre os fatores estudados e a alteração na linguagem. Tal análise fornece representação gráfica de quais fatores de risco estão associados com a prevalência ou incidência das enfermidades, bem como identifica grupos ou populações que possuem o mesmo fator de risco.

Todos os dados foram analisados e processados com o auxílio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 14.0, sob a supervisão do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG) do HCPA.

## **5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alajouanine TH, Lhermitte F. Acquired aphasia in children. *Brain*. 1965;88:653-62.

Annett M. Laterality of childhood hemiplegia and the growth of speech and intelligence. *Cortex*. 1973;9:4-33.

Armon-Lotem S, Berman RA. The emergence of grammar: early verbs and beyond. *J Child Lang*. 2003;30(4):845-77.

Bates E, Marchman V, Thal D, Fenson L, Dale P, Reznick JS, et al. Developmental stylistic variation in the composition of early vocabulary. *J Child Lang*. 1994; 21:85-123.

Call JD. Some prelinguistic aspects of language development. *J Am Psychoanal Assoc*. 1980;28:259-89.

Bishop D, Mogford K. Desenvolvimento da linguagem em circunstâncias excepcionais. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

Bortfeld H, Morgan JL, Golinkoff RM, Rathbun K. Mommy and me: familiar names help launch babies into speech-stream segmentation. *Psychol Sci*. 2005;16(4):298-304.

Bruner J. Interaction, communication, and self. *J Am Acad Child Psychiatry*. 1984;23(1):1-7.

Chiat S, Roy P. Early phonological and sociocognitive skills as predictors of later language and social communication outcomes. 2008;49:635-45.

Chilosi AM, Cipriani P, Pecini C, Brizzolara D, Biagi L, Montanaro D, et al. Acquired focal brain lesions in childhood: Effects on development and reorganization of language. *Brain Lang*. 2008;106:211-25.

Chomsky N. The development of grammar in child language: formal discussion. *Monogr Soc Res Child Dev*. 1964;29:35-9.

Coplan J, Gleason JR, Ryan R, Burke MG, Williams ML. Validation of an Early Language Milestone Scale in a High-Risk Population. *Pediatrics*. 1982;70: 677-83.

Crosley CJ. Speech and Language Disorders. In: Swaimann KF. *Pediatric Neurology*. 3a ed. New York: Mosby. 1999.p.568-75.

Deveber G. Arterial ischemic strokes in infants and children: an overview of approaches. *Semin Thromb Hemost*. 2003;29:567-573.

Elias KM, Santos MF, Ciasca SM, Moura-Ribeiro MV. Auditory processing in children with

cerebrovascular disease. *Pro Fono*. 2007;19(4):393-400.

Estan J, Hope P. Unilateral neonatal cerebral infarction in full term infants. *Arch Dis Child Fetal Neo Ed*. 1997;76:F88-93.

Fullerton HJ, Johnston SC, Smith WS. Arterial dissection and stroke in children. *Neurology*. 2001; 57:1155-60.

Gaidolfi E, Vignolo LA. Closed head injuries of school-aged children. *Italian J Neurol Sci*. 1980;1:65-73.

Goldfield BA. The contributions of child and caregiver to referencial and expressive language. *Appl Psycholinguist*. 1987;8:267-80.

Goldfield BA, Reznick JS. Early lexical acquisition: Rate, content, and the vocabulary spurt. *J Child Lang*. 1990; 17:171-83.

Golinkoff RM, Hirsh-Pasek K, Cauley KM, Gordon L. The eyes have it: lexical and syntactic comprehension in a new paradigm. *J child Lang*. 1987;14:23-45.

Guzzetta A, Pecini C, Biagi L, Tosetti M, Brizzolara D, Chilosi A, et al. Language organization in perinatal stroke. *Neuropediatrics*. 2008; 39 (3):157-63.

Guimarães IE, Ciasca SM, Moura-Ribeiro MV. Neuropsychological evaluation of children after ischemic cerebrovascular disease. *Arq Neuropsiquiatr.*2002;60(2-B):386-9.

Guttmann E. Aphasia in children. *Brain.*1942; 65: 205-19.

Harding CG, Golinkoff RM. The origins of intentional vocalizations in prelinguistic infants. *Child Development.* 1979;50(1):33-40.

Hécaen H. Acquired aphasia in children revisited. *Neuropsychol.* 1983;21:581-87.

Kaga M. Language disorders in Landau-Kleffner syndrome. *J Child Neurol.* 1999; 14:118-22.

Kinsbourne M. The minor cerebral hemisphere as a source of aphasic speech. *Arch Neurol.*1971;25:302-06.

Kirkham FJ, Hogan AM. Risk factors for arterial ischemic stroke in children. *CNS Spectr.* 2004;9:451-64.

Klein S, Tuchman RF, Rapin I. The influence of premorbid language skills and behavior on language recovery in children with verbal auditory agnosia. *J Child Neurol.* 2000;15:36-43.

Kuhl PK, Stevens E, Hayashi A, Deguchi T, Kiritani S, Iverson P. Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. *Dev Sci.* 2006;9(2):F13-

F21.

Kuhl PK. Learning and representation in speech and language. *Curr Opin Neurobiol.* 1994;4(6):812-22.

Kuhl PK, Williams KA, Lacerda F, Stevens KN, Lindblom B. Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science.* 1992;255(5044):606-8.

Law J. *Identificação Precoce dos Distúrbios da Linguagem na Criança.* Ed. Revinter: Rio de Janeiro, 2001.

Lee J, Croen LA, Lindan C, Nash KB, Yoshida CK, Ferriero DM, et al. Predictors of outcome in perinatal arterial stroke: a population-based study. *Ann Neurol.* 2005;58:303-8.

Lenneberg EH. *Biological Foundations of language.* New York: Wiley, 1967.

Lefevre AB. Contribution to the study of psychopathology of aphasia in children. *Arq Neuropsiquiatr.* 1950; 8(4):345-93.

Lidz J, Gleitman LR. Argument structure and the child's contribution to language learning. *Trends Cogn Sci.* 2004;8(4):157-61.

Marchman V, Miller R, Bates E. Babble and first words in children with focal brain injury. *Appl*

Psycholinguist. 1991;12:1-22.

Nelson K, Lynch J. Stroke in newborn infants. *Lancet Neurol.* 2004;3:150-58.

Nelson K, Hampson J, Shaw LK. Nouns in early lexicons: Evidence, explanation and implications. *J Child Lang.* 1993; 20:61-84.

Oliveira KT, Moura-Ribeiro MV, Ciasca SM. Cérebrovascular disease: language acquisition in preschool children. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005;63(3B):807-13.

Oliveira KT, Moura-Ribeiro MV, Ciasca SM. Language evaluation in children with bilateral cerebrovascular disease: study of two cases. *Arq Neuropsiquiatr.* 2004;62(3B):911-5.

Oliveira KT, Moura-Ribeiro MV, Ciasca SM. Cerebrovascular disease: language acquisition in infants and preschool children. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60:511.

Oller DK, Eilers RE, Neal AR, Schwartz HK. Precursors to speech in infancy: the prediction of speech and language. *J Commun Disord.* 1999;32:247-50.

Pavlakakis SG, Gould RJ, Zito JL. Stroke in children. *Adv Pediatr.* 1991;38:151-57.

Penman R, Cross T, Milgrom-Friedman J, Meares R. Mother's speech to prelingual infants: a pragmatic analysis. *J Child Lang.* 1983;10:17-34.

Peters A. Language learning strategies. *Language*. 1977;53:56-73.

Ranzan J, Rotta NT. Acidente vascular cerebral isquêmico na infância – um estudo das alterações associadas. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(3A):618-25.

Rapin I. Acquired aphasia in children. *J Child Neurol*. 1995;10(4):267-70.

Rescorla L. The language development survey: A screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of speech and hearing disorders*. 1989;54:587-99.

Rescola L, Mirak J. Normal language acquisition. *Semin Pediat Neurol*. 1997;4(2):70-6.

Rotta NT, da Silva AR, da Silva FL, Ohlweiler L, Belarmino E Jr, Fonteles VR, Ranzan J, Rodriguez OJ, Martins RO. Cerebrovascular disease in pediatric patients. *Arq Neuropsiquiatr*. 2002;60:959-63.

Rotta NT, Ranzan J. Acidente vascular cerebral. In: Rotta NT, Ohlweiler, Riesgo RS. *Rotinas em neuropediatria*. Porto Alegre: Artmed, 2005:123-30.

Satz P, Zaucha K, McCleary C, Light R, Asarnow R, Becker D. Mild head injury in children and adolescents: a review of studies (1970-1995). *Psychol Bull*. 1997;122:107-31.

Schoenberg BS, Mellinger JF, Schoenberg DG. Cerebrovascular disease in infants and children: a study of incidence, clinical features, and survival. *Neurology*. 1978;28:763-68.

Schulzke S, Weber P, Luetschg J, Fahnenstich H. Incidence and diagnosis of unilateral arterial cerebral infarction in newborn infants. *J Perinat Med*. 2005;33:170-5.

Shady M, Gerken L. Grammatical and caregiver cues in early sentence comprehension. *J Child Lang*. 1999;26(1):163-75.

Snow C. The development of conversation between mothers and babies. *J Child Lang*. 1977;4:1-22.

Theakston AL, Lieven EV, Pine JM, Rowland CF. Semantic generality, input frequency and the acquisition of syntax. *J Child Lang*. 2006;33:191-97.

Tomasello M, Todd J. Joint attention and lexical acquisition style. *First Lang*. 1983;4:197-212.

Tomasello M, Kruger AC. Joint attention on actions: Acquiring verbs in ostensive and non-ostensive contexts. *J Child Lang*. 1992;19:311-33.

Torgesen JK, Wagner RK, Rashotte CA. Longitudinal studies of phonological processing and reading. *J Learn Disabil*. 1994;14:39-51.

van de Sandt-Koenderman WM, Smit IA, van Dongen HR, van Hest JB. A case of acquired aphasia and convulsive disorders: some linguistics aspects of recovery and breakdown. *Brain Lang.*1984;21:174-83.

van Hout A. Acquired aphasia in children. *Semin Pediatr Neurol.*1997; 4(2): 70-76.

van Hout A. Acquired aphasia in childhood. In Segalowitz SJ, Rapin I. *Handbook of Neuropsychology*, 2<sup>o</sup> edition, vol. 8, part II, 2003.

van Kleeck A, Carpenter RL. The effect of children's language comprehension level on adults child-directed talk. *J Speech Hear Res.*1980;23:546-69.

Vargha-Khadem F, O'Gorman AM, Watters GV. Aphasia and handedness in relation to hemispheric side, age at injury and severity of cerebral lesion during childhood. *Brain.* 1985;188: 677-96.

Vihman M, Macken MA, Miller R, Simmons H, Miller J. From babbling to speech: re-assessment of the continuity issue. *Language.* 1985; 61:397-443.

von Cramon D. Traumatic mutism and the subsequent reorganisation of speech functions. *Neuropsychol.*1975;19:281-303.

Wilson S. Lexically specific constructions in the acquisition of inflection in english. *J Child*

Lang.2003;30:75-115.

Zorzi JL, Hage SRV. Protocolo de Observação Comportamental: avaliação de linguagem e aspectos cognitivos infantis. Rio de Janeiro:Ed. Pulso, 2004.

## **6 ARTIGO ORIGINAL**

Título: A linguagem no acidente vascular cerebral infantil

Revista: Journal of Child Neurology – ISSN 0883-0738

## **A LINGUAGEM NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL INFANTIL**

**Lia Avila, Speech Terapist, Master <sup>1</sup>**

**Rudimar Riesgo, MD, PhD <sup>2</sup>**

**Fleming Pedroso, MD, PhD <sup>3</sup>**

**Marcelo Goldani, MD, PhD <sup>4</sup>**

**Marlene Danesi, Speech Terapist, Master <sup>5</sup>**

**Josiane Ranzan, MD, Master <sup>6</sup>**

**Pricila Sleifer, Speech Terapist, Master <sup>7</sup>**

1. Departamento de Pediatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
2. Departamento de Pediatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
3. Departamento de Reabilitação e Inclusão do Centro Universitário Metodista – IPA, Porto Alegre, Brasil.
4. Departamento de Pediatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
5. Departamento de Reabilitação e Inclusão do Centro Universitário Metodista – IPA, Porto Alegre, Brazil.
6. Departamento de Neuropediatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
7. Departamento de Reabilitação e Inclusão do Centro Universitário Metodista – IPA, Porto Alegre, Brasil.

Pediatric Neurology Unit, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

This study was conducted at Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Division of Child Neurology. Porto Alegre. Brazil. Financial support was provided by National Council of Technological and Scientific Development (CNPq) and Fundo de Incentivo a Pesquisa (FIPE – HCPA).

Correspondence:

Fga. Lia Nunes de Avila

Rua Dr. Voltaire Pires, 990/202

CEP 90.640-160

Porto Alegre, RS – Brazil

Phone: +55-5132173418

lia.avila@gmail.com

---

## **RESUMO**

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) infantil, pode trazer, dentre outras, seqüelas na linguagem, dependendo de determinados fatores. Foi realizado um estudo observacional da linguagem no AVC isquêmico unilateral de crianças e adolescentes. Foi verificado se há associação entre a linguagem e a idade na lesão, hemisfério lesado e presença ou ausência de epilepsia. A linguagem foi abordada de duas formas: como um todo, em seus aspectos. Foram avaliadas 32 crianças e adolescentes entre oito meses e dezenove anos. Delas, 21 (65,6%) apresentaram alteração de linguagem, e constatou-se associação quanto à idade no momento da lesão ( $p < 0,05$ ). Os aspectos mais alterados foram o fonológico, o semântico e o sintático. Nesta amostra, verificou-se uma persistência de alterações do aspecto semântico, o que é um alerta para detecção precoce de problemas na aprendizagem e desenvolvimento futuro.

**Palavras-chave:** avc, linguagem, infância, epilepsia, aprendizado.

## **Introdução**

O desenvolvimento da linguagem segue uma razoável seqüência e depende em parte de ouvir outros falantes. Para isso, é necessário, uma adequada função cognitiva e oportunidades para a prática da linguagem as quais inclui correções e auto-correções. Acredita-se que a linguagem seja controlada pelo hemisfério esquerdo na maioria dos adultos, mas não em crianças jovens.<sup>1</sup> Lennenberg,<sup>2</sup> hipotetizou que ambos hemisférios são mais ou menos equipotenciais para a linguagem ao nascimento e que a aquisição da linguagem é facilitada pela rápida maturação e plasticidade do cérebro humano no nascimento e durante os dois primeiros anos de vida.

O desenvolvimento da linguagem é dividido em componentes de expressão e recepção. A linguagem falada é constituída dos sons (fonemas), palavras (morfemas), sintaxe (gramática) e semântica (significado). A pragmática é um componente adicional que encerra as regras para uso da linguagem na conversação. O desenvolvimento fonêmico está finalizado aos sete anos. A semântica é um processo longo e transcorre durante toda a vida.<sup>3</sup> Embora esses componentes sejam, com freqüência, isolados para o propósito de estudo, estão estritamente inter-relacionados na criança.

Os AVCs em crianças podem não ser detectados devido à inespecificidade dos sintomas, em muitos casos<sup>4</sup>. No entanto, com o avanço das técnicas de neuroimagem, ocorreu um aumento na quantidade de diagnósticos de AVC em crianças e no diagnóstico diferencial de crianças com sintomas neurológicos<sup>5</sup>. A incidência de AVCs perinatais é estimada por volta de um em 4000 nascidos vivos a termo.<sup>3</sup> AVCs após o primeiro mês de vida ocorrem em uma incidência anual por volta de uma em 30.000 crianças<sup>6</sup>, mas muito provavelmente ainda esteja sub diagnosticada.<sup>7</sup> Em vinte anos, houve um aumento na incidência de 2-3 casos em 100.000<sup>8</sup> para 13 casos em

100.000<sup>9</sup>.

As etiologias são várias, tais como cardiopatia, anemia falciforme trombofílica, infecção adquirida ou doença cardíaca embólica congênita.<sup>10</sup> O AVC isquêmico infantil pode conduzir a seqüelas como hemiplegias, epilepsias focais ou generalizadas, alterações cognitivas (memória e resoluções matemáticas)<sup>11,3</sup>, leitura, escrita<sup>12</sup> e afasias<sup>13</sup>.

A Afasia é uma alteração de linguagem decorrente de lesão encefálica, havendo uma diferença de classificação quanto a idade. Se o evento ocorreu antes dos dois anos de idade, denomina-se disfasia ou afasia congênita, dependendo da gravidade e extensão da lesão. Ocorrendo após essa idade, chama-se afasia adquirida. Para o diagnóstico de distúrbio adquirido da linguagem (afasia adquirida) deve haver uma deterioração da linguagem, o que pressupõe um desenvolvimento mínimo da mesma. Por convenção, esse mínimo é a idade de dois anos, ou a aquisição e produção das primeiras sentenças.<sup>14</sup>

Os acidentes vasculares cerebrais são menos frequentes em crianças do que nos adultos e há evidências de que a criança apresenta uma melhor recuperação após o evento de AVC do que os adultos<sup>15,16</sup>, entretanto, as alterações e dificuldades iniciais podem passar despercebidas, e gradualmente podem se tornar problemas significativos e até interferir nas habilidades cognitivas e desenvolvimento posterior.<sup>17</sup> Algumas pesquisas evidenciaram atrasos, mesmo que sutis, no desenvolvimento da linguagem e habilidades acadêmicas, nos AVCs ocorridos em qualquer período da infância.<sup>18,19,20</sup>

No nosso meio, existem poucos estudos que avaliaram a linguagem no AVC infantil e nenhum que tenha estudado os aspectos específicos da mesma (fonológico, semântico, sintático e pragmático). Este trabalho teve como objetivo avaliar a linguagem e seus aspectos de crianças que apresentam AVC isquêmico unilateral, associando-os com a idade no evento, lado lesado e a

ocorrência de epilepsia.

## **Método**

Foi realizado um estudo transversal e observacional da linguagem de 32 casos consecutivos de crianças e adolescentes com diagnóstico de AVC isquêmico unilateral que freqüentavam o Ambulatório específico para esta desordem no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no período de março de 2005 a outubro 2007 e cujos pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foi critério de exclusão os pacientes que: apresentassem deficiência auditiva, doença psiquiátrica ou neurológica outra (exceto as seqüelas do avc); ou que não completassem todas as avaliações. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética deste Hospital.

O acesso, ao Ambulatório específico para avc infantil, foi através do encaminhamento feito por médicos neurologistas de diversos centros diagnósticos da cidade de Porto Alegre-Brazil. O diagnóstico de avc isquêmico foi realizado por neurologista responsável pelo ambulatório para essa patologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, baseado na história clínica, no exame clínico neurológico e nos exames de imagem, tais como Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética do Encéfalo.

Para exclusão de possível perda auditiva por periferia auditiva presente, foi realizada pesquisa de emissões otoacústicas por produto de distorção, com equipamento Am Dis OEA conectado a um computador Compaq Computer Cortoration Deskpro 2000 Pentium, sondas, olivas emborrachadas tamanho infantil e adulto para vedamento do conduto auditivo externo.

A avaliação fonoaudiológica observacional da linguagem oral foi realizada baseando-se em uma tabela desenvolvida sobre as etapas universais de desenvolvimento da linguagem infantil amplamente usada na língua Portuguesa- Brasil incluída no Protocolo de Observação Comportamental-PROC<sup>21</sup>. Tal tabela abrange as idades de 0 à 7 anos de idade, período no qual o desenvolvimento da linguagem oral ocorre e se completa. É elaborada de maneira que as crianças de zero a 24 meses são avaliadas pela intencionalidade, funcionalidade, participação em atividade

dialógica, meios de comunicação e nível de compreensão da comunicação. No período de zero a 11 meses, a tabela dividi as etapas de 2 em 2 meses, e entre os 12 meses e 24 meses é classificada sem divisão em meses ou aspectos. A partir dos dois anos de idade a tabela é dividida de ano a ano incluindo os aspectos fonológico, semântico, sintático e pragmático para cada idade. As observações foram realizadas em sessões de avaliação de linguagem oral espontânea filmada em cassete digital durante uma hora, incluindo a livre conversação e repetição, o que permite determinar os aspectos da linguagem. Para pacientes que não falavam ou falavam com restrições, a avaliação da linguagem oral é feita de acordo com as crianças de zero a dois anos de idade.

As anotações, juntamente com as filmagens foram analisadas por uma segunda fonoaudióloga, que não conhecia o paciente e nem tinha acompanhado as filmagens. No caso de discordância entre as classificações dos aspectos da linguagem, foi revista a filmagem e ambas Fonoaudiólogas chegaram a um consenso.

Todos os dados levantados foram analisados com o auxílio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 14.0. Para os dados categóricos, foi utilizada estatística descritiva de frequências. Para as associações entre a linguagem e seus aspectos, com a idade na lesão, hemisfério cerebral comprometido e presença de epilepsia, usou-se o teste Exato de Fisher. Foi considerado um nível de significância de 5%.

## **Resultados**

Foram avaliadas 32 crianças e adolescentes entre 8 meses e 19 anos (média= 6 anos, DP= 4,57) com diagnóstico de AVC isquêmico unilateral ocorrido entre o período perinatal e 12 anos de idade (média=perinatal , DP= 3,649). Da amostra, 16 (50%) eram meninos, 18 (56%) tinham lesão no hemisfério cerebral esquerdo e 14 (44%), no hemisfério cerebral direito, 21 (66%)

adquiriram lesão antes dos dois anos e 11 (34%), após os dois anos de idade. A epilepsia estava presente em um quarto da amostra. Quanto às avaliações da linguagem observou-se que 21 (65,6%) do total dos indivíduos apresentaram alterações. Quanto aos aspectos da linguagem, observou-se uma maior porcentagem de alterações fonológicas e sintáticas, constatadas em 40,6% dos casos, seguidas de alterações semânticas, constatadas em 11 (34,4%) crianças. Quanto à pragmática, observou-se que as crianças com AVC apresentam poucas alterações neste aspecto (12,5%). (tabela 1)

**Tabela 1.** Características quanto a idade na avaliação, idade no evento, hemisfério lesado, presença de epilepsia e aspectos da linguagem comprometidos em crianças com lesão cerebral isquêmica unilateral

Nº indivíduos	idade em anos na avaliação	idade em anos na lesão	hemisfério lesado	epilepsia	aspectos alterados da linguagem
1	0,67	Perinatal	HE	não	Pragmática, Semântica, Fonologia
2	1	Perinatal	HE	não	Fonologia, Sintaxe
3	1	Perinatal	HE	não	Fonologia, Sintaxe
4	2 anos	Perinatal	HD	não	Semântica, Sintaxe, Fonologia
5	2 anos	Perinatal	HD	não	Fonologia, Sintaxe
6	3	Perinatal	HE	sim	Fonologia, Sintaxe
7	3 anos	Perinatal	HE	não	Normal
8	3 anos	3anos	HE	não	Fonologia, Sintática
9	3 anos	2 anos	HD	não	Normal
10	3 anos	Perinatal	HD	não	Fonologia
11	4 anos	Perinatal	HE	não	Normal
12	4 anos	Perinatal	HD	sim	Sintaxe, Semântica, Pragmática
13	4 anos	Perinatal	HD	não	Normal
14	5 anos	Perinatal	HE	não	Sintática, Semântica, Fonologia
15	6 anos	Perinatal	HE	não	Fonologia
16	6 anos	Perinatal	HE	não	Normal
17	6 anos	Perinatal	HE	sim	Normal
18	6 anos	Perinatal	HE	sim	Pragmática, Semântica
19	7 anos	Perinatal	HE	não	Semântica, Pragmática
20	7 anos	Perinatal	HE	sim	Semântica, Fonológica
21	8 anos	7 anos	HD	não	Normal
22	9 anos	2 anos	HD	não	Semântica
23	9 anos	8 anos	HD	sim	Normal
24	10 anos	7 anos	HE	não	Normal
25	10 anos	Perinatal	HE	não	Semântica
26	10 anos	Perinatal	HD	sim	Fonologia
27	10 anos	Perinatal	HD	não	Normal
28	12 anos	6 anos	HE	sim	Semântica, Sintaxe, Fonologia
29	12 anos	2 anos	HD	não	Normal
30	13 anos	11 anos	HD	não	Normal

31	17 anos	12 anos	HE	não	Normal
32	19 anos	9anos	HE	não	Semântica

HE = hemisfério esquerdo HD= hemisfério direito

No momento das avaliações, foi possível observar as alterações dos aspectos da linguagem em cada faixa etária (figure 1).

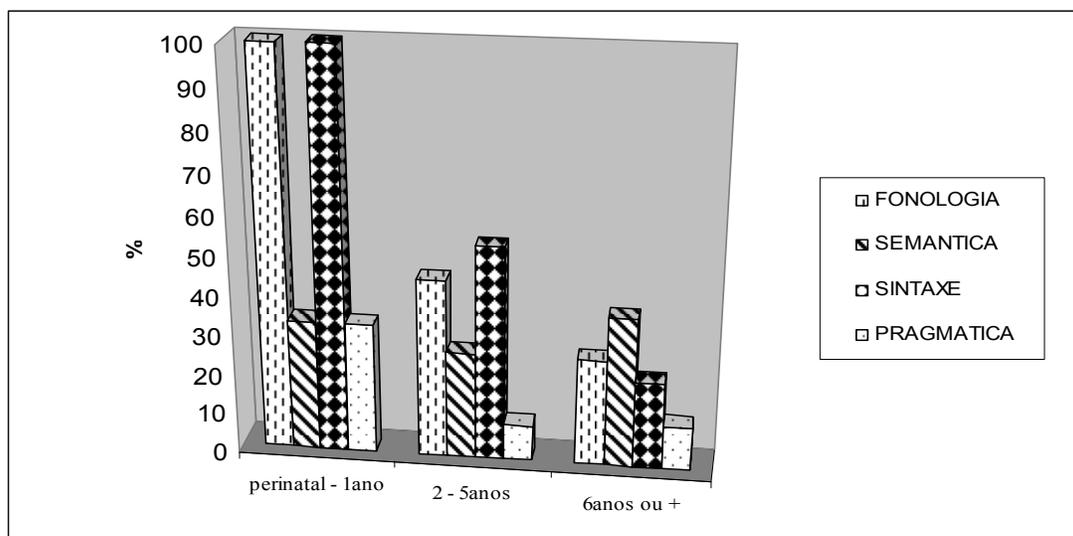


Figure 1. Frequência das alterações dos aspectos da linguagem nos grupo de idade na avaliação

Todas as crianças com até 2 anos de idade na época da avaliação apresentaram alterações nos aspectos fonológico e sintático, com menor grau de alterações na semântica e pragmática (33,3%). Crianças de 2 a 5 anos de idade apresentaram menor quantidade de alterações fonológica (45,4%), sintática (54,5%), semântica (27,3%) e pragmática (9%). A partir dos seis anos, foi possível observar uma diminuição das alterações nos aspectos fonológico (27,7%) e sintático (22,2%) da linguagem, mas um aumento na dificuldade da semântica (38,8%) e na pragmática (11%).

Quanto à avaliação da associação das três variáveis (idade no momento do AVC, hemisfério lesado e epilepsia) com linguagem alterada, verificou-se significância estatística na

variável idade no momento do AVC ( $p=0,02$ ) como mostra tabela 2. Um maior percentual de crianças com AVC ocorrido antes dos dois anos de idade teve linguagem alterada (53,1%).

(tabela 2)

Tabela 2. Associação da idade no evento, lado da lesão e epilepsia com linguagem alterada

variáveis	Idade no AVC		Lado da lesão		Epilepsia	
	Perinatal – 1ano n (%)	2 a 12anos n (%)	HD n (%)	HE n (%)	presente n (%)	ausente n (%)
linguagem normal	4 (19)	7 (63,6)	6 (46,1)	5 (26,3)	2 (25)	9 (37,5)
linguagem alterada	17 ( <b>81</b> )	4 (36,4)	7 (53,9)	14 (73,7)	6 (75)	15 (62,5)
P*	<b>0.02</b>		0.142		0.681	
Total	21 (65,6)	11 (34,4)	13 (40,6)	19 (59,4)	8 (25)	24 (75)

\* teste Exato de Fischer

## Discussão

As avaliações dos aspectos da linguagem possibilitam avaliar o todo a partir das partes. É frequente que por de trás de uma pobreza no discurso ter-se alteração na semântica, gramática e/ou pragmática, que atuam para gerar o discurso final. Na fluência, observa-se a capacidade de discriminação dos sons, conhecimento semântico do diálogo, além da gramática que influencia para a organização da linguagem. Por essas características da linguagem, é necessário enfatizar, que os dados dos sujeitos da nossa pesquisa foram agrupados, mas a observação individualizada e aprofundada permite a identificação de variações importantes e sutis de forma mais fidedigna.

No presente estudo, houve uma ocorrência significativa de crianças com alteração de linguagem e AVC ocorrido antes dos 2 anos de idade. Os aspectos alterados associados foram o fonológico e a sintático, observados tanto nas crianças avaliadas antes dos anos de idade como nos relatos dos pais de crianças avaliadas após essa idade. A relevância do relato dos pais de

crianças mais velhas está na história do desenvolvimento da linguagem, pois apesar da alta frequência nos primeiros anos de déficits fonológicos e sintáticos, tais aspectos melhoraram significativamente, mesmo que muitas tenham ficado com algumas dificuldades residuais. Nossos dados concordam com levantamentos anteriores, os quais constataram que no AVC perinatal as crianças, por volta dos dois anos, apresentam atraso na produção de gestos e palavras e no decorrer do desenvolvimento a fala espontânea é normal em quantidade, mas com alterações fonológicas.<sup>22</sup> Em um estudo longitudinal com 27 crianças, a partir de uma fase precoce (12 a 35 meses), constatou-se um evidente atraso lexical (compreensão e expressão), principalmente na aquisição das primeiras palavras.<sup>23</sup> Numa recente pesquisa longitudinal, foram avaliados aspectos cognitivos no primeiro e no segundo ano de vida, e constatou-se níveis abaixo do normal no desenvolvimento psicomotor aos 12 meses de idade e em ambos, psicomotor e mental, aos 24 meses.<sup>16</sup>

Em algumas pesquisas, nas quais foi avaliada linguagem em adultos e crianças que sofreram AVC no hemisfério cerebral esquerdo, ficou evidente que os aspectos léxicos e de gramática foram muito melhores nas crianças do que nos adultos, tanto nas lesões antes dos dois anos de idade quanto nas lesões após essa idade.<sup>24,25,15,26,27</sup> Discrepâncias podem ocorrer nas avaliações de linguagem pós-avc em crianças devido a fatores como os diferentes tipos de lesões e o tempo entre a avaliação da linguagem e o momento do AVC.<sup>28</sup> No entanto, ainda que as crianças apresentem linguagem oral com alterações mínimas e recuperação melhor que as dos adultos, é um consenso que ocorram dificuldades no desempenho escolar.<sup>17,29</sup> Em um levantamento recente, verificou-se desempenho superior no grupo controle em relação as seqüelas de AVC nas áreas cognitiva, perceptual e motora, com maior ênfase na escrita, leitura e memória.<sup>30</sup>

As crianças portadoras de hemiplegia direita ou esquerda, afora qualquer patologia perinatal patente, não têm distúrbios de fala, mas isso não acontece com a linguagem.<sup>31</sup> As lesões no lado esquerdo contribuem para alterações tanto no vocabulário quanto na recepção e expressão gramatical, presente nos primeiros estágios do desenvolvimento, ao passo que lesões no hemisfério direito exigem um alto custo para realocação das funções da linguagem pela lenta transição do estágio de palavras frases para gramaticalização da fala.<sup>32</sup>

No nosso estudo, apesar de encontrarmos mais alterações nos aspectos fonológico e sintático, é evidente a alteração semântica, que mostrou-se presente em todas as fases do desenvolvimento, associada às lesões do hemisfério cerebral esquerdo e o hemisfério cerebral direito mostrou proteção para alterações de linguagem. Neste aspecto, encontramos uma divergência entre as publicações. Nass,<sup>33</sup> referiu que os AVCs congênitos com lesões no hemisfério cerebral direito afetam vocabulário e compreensão semântica mais do que nas lesões do hemisfério cerebral esquerdo, no desenvolvimento da primeira infância. E outro estudo, verificou-se nomeação de objetos e compreensão auditiva mais acurada nas lesões do hemisfério cerebral direito.<sup>34</sup>

Estudos de coorte revelaram, que nas lesões congênitas do hemisfério cerebral esquerdo, a aprendizagem da linguagem torna-se um demorado processo que fica fora do normal esperado para cada idade,<sup>28,35,36</sup> e em estudo, no qual foi utilizado testes de quociente intelectual (QI), em crianças com AVC que incluem as provas verbais de análise da compreensão e expressão da linguagem ficou evidenciado, que ocorreram alterações mais importantes da linguagem nos casos de lesões cerebrais esquerdas,<sup>37</sup> os quais corroboram com nossos achados.

O desenvolvimento da linguagem e o padrão de lateralização hemisférica, parece ser influenciado por fatores além do lado da lesão e idade em que ocorreu a lesão, como por exemplo

o tamanho e tipo.<sup>32</sup> O tamanho da lesão está significativamente relacionado com especialização hemisférica, lesões extensas são associadas com maior assimetria, alteração lexical e desenvolvimento gramatical.<sup>36</sup>

A presença de epilepsia é outro fator que altera o padrão de lateralização da linguagem, favorecendo a reorganização no lado oposto após crises no hemisfério cerebral esquerdo.<sup>37</sup> A neurogênese normal que pode ser induzida inclusive no cérebro em envelhecimento pode ficar comprometida nos indivíduos epiléticos.<sup>38</sup> Estudo sugere que as anormalidades elétricas, que ocorrem em torno do local da lesão, pode limitar o potencial para substituição neurofuncional em áreas não lesionadas podendo influenciar na recuperação da cognição e funções da linguagem.<sup>39</sup> Esses achados podem ser confirmados pelo nosso estudo, no qual os aspectos semântico e pragmático alterados estão associados com presença de epilepsia em lesão no hemisfério cerebral esquerdo em pacientes com mais de seis anos de idade.

### **Conclusão**

A maioria das crianças e adolescentes desta amostra, apresentaram algum tipo de alteração da linguagem. Houve diferença significativa quanto à idade no momento da lesão, no que se refere à linguagem como um todo, mas não quanto aos aspectos isolados da mesma. Quanto aos aspectos da linguagem no momento da avaliação, observou-se que todos tinham uma maior frequência de alterações na fonologia e sintaxe, principalmente, nas crianças abaixo de dois anos de idade, seguidas de alteração semântica, a qual apresenta-se em todas faixas etárias. Quanto à pragmática, observou-se que as crianças com AVC apresentam poucas alterações neste aspecto. O achado mais relevante neste estudo é a evidência da persistência de alterações do aspecto semântico o que se constitui num alerta para detecção precoce de problemas na aprendizagem formal.

## Referências

1. Crosley CJ. Speech and Language Disorders. In: Swaimann KF. *Pediatric Neurology*. 3a ed. New York: Mosby; 1999:568-575.
2. Lenneberg EH. *Biological Foundations of language*. New York: Wiley; 1967.
3. Lynch JK, Nelson KB. Epidemiology of perinatal stroke. *Curr Opin Pediatr*. 2001;13:499-505.
4. Nelson KB, Lynch JK. Stroke in newborn infants. *Lancet Neurol*. 2004;3:150-158.
5. deVeber G, Roach ES, Riela AR, et al. Stroke in children: recognition, treatment and future directions. *Semin Pediatr Neurol*. 2000;7:309-317.
6. Schulzke S, Weber P, Luetsch J, Fahnenstich H. Incidence and diagnosis of unilateral arterial cerebral infarction in newborn infants. *J Perinat Med*. 2005;33:170-5.
7. Schoenberg BS, Mellinger JF, Schoenberg DG. Cerebrovascular disease in infants and children: a study of incidence, clinical features, and survival. *Neurology*. 1978;28:763-768.
8. Kirkham FJ, Hogan AM. Risk factors for arterial ischemic stroke in children. *CNS Spectr*. 2004;9:451-464.
9. deVeber G, MacGregor D, Curtis R, Mayank S. Neurologic outcome in survivors of childhood arterial ischemic stroke and sinovenous thrombosis. *J Child Neurol*. 2000;15:316-324.

10. Estan J, Hope P. Unilateral neonatal cerebral infarction in full term infants. *Arch Dis Child Fetal Neo Ed.* 1997;76:F88-93.
11. Guimarães IE, Ciasca SM, Moura-Ribeiro MV. Neuropsychological evaluation of children after ischemic cerebrovascular disease. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2-B):386-9.
12. Gout A, Seibel N, Rouvière C, et al. Aphasia owing to subcortical brain infarcts in childhood. *J Child Neurol.* 2005;20:1003-8.
13. Van Hout A. Acquired aphasia in childhood. In Segalowitz SJ, Rapin I, eds. *Handbook of Neuropsychology*, 2nd ed. vol. 8, part II; 2003:631-658.
14. Aram DM, Ekkelmann BL, Rose DF, Whitaker HA. Verbal and cognitive sequelae following unilateral lesions acquired in early childhood. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1985; 7:55-78.
15. Bates E, Reilly J, Wulfeck B, et al. Differential Effects of Unilateral Lesions on Language Production in Children and Adults. *Brain Lang.* 2001;79: 223–265.
16. McLinden A, Baird AD, Westmacott R, et al. Early cognitive outcome after neonatal stroke. *J Child Neurol.* 2007;22:1111-1116.
17. Cooper JA, Flowers CR. Children with a history of acquired aphasia: residual language and academic impairment. *J Speech Lang Hear Res.* 1987; 52:251-262.
18. Feldman H, Holland A, Kemp S, Janosky J. Language development after unilateral brain injury. *Brain Lang.* 1992;42:89-102
19. Pitchford NJ. Spoken Language Correlates of Reading Impairments Acquired in Childhood. *Brain Lang.* 2000; 72:129–149.

20. Zorzi JL, Hage SRV. *PROC - Protocolo de Observação Comportamental*. São José dos Campos, SP, Brasil: Pulso; 2004.
21. Marchman V, Miller R, Bates E. Babble and first words in children with focal brain injury. *Appl Psycholinguist*. 1991;12:1-22.
22. Thal DJ, Marchman V, Stiles J, Aram D, et al. Early lexical development in children with focal brain injury. *Brain Lang*. 1991;40:491-527.
23. Reilly JS, Bates E, Marchman VA. Narrative discourse in children with early focal brain injury. *Brain Lang*. 1998; 61: 335–375.
24. Vicari S, Albertoni A, Chilosi AM, et al. Plasticity and reorganization during language development in children with early brain injury. *Cortex*. 2000;36: 31–36.
25. Bottari P, Cipriani P, Chilosi AM, Pfanner L. The Italian determiner system in normal acquisition, specific language impairment, and childhood aphasia. *Brain Lang*. 2001;77: 283–293.
26. Stiles J, Reilly J, Paul B, Moses P. Cognitive development following early brain injury: Evidence for neural adaptation. *Trends Cogn Sci*. 2005;9:136–143.
27. Chilosi AM, Cipriani P, Pecini C, et al. Acquired focal brain lesions in childhood: Effects on development and reorganization of language. *Brain Lang*. 2008;106(3):211-25.
28. Cranberg LD, Filley CM, Hart EJ, Alexander MP. Acquired aphasia in childhood. Clinical and CT investigation. *Neurology*. 1987;37: 1165-1172.
29. Guimarães IE, Ciasca SM, Moura-Ribeiro MV. Cérebrovascular disease in childhood – neuropsychological investigation of 14 cases. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007;65:41-47.

30. Truscelli D. Problemas particulares de aprendizaje en las diferentes formas de parálisis cerebral. Estudio diferencial de la intervención logopédica. *Rev Logop Fonol Audio*. 1996;16:129-37.
31. Chilosi AM, Pecini C, Cipriani P, et al. Atypical language lateralization and linguistic development in children with focal brain lesions. *Dev Med Child Neurol*. 2005; 47: 725-730.
32. Nass R. Language development in children with congenital strokes. *Semin Pediatr Neurol*. 1997;4:109-116.
33. Vargha-Khadem F, O’Gorman AM, Watters GV. Aphasia and handedness in relation to hemispheric side, age at injury and severity of cerebral lesion during childhood. *Brain*. 1985;108:677-696.
34. Chilosi AM, Cipriani P, Bertuccelli B, Pfanner L, Cioni G. Early cognitive and communication development in children with focal brain lesions. *J Child Neurol*. 2001;16:309-316.
35. Reilly J, Losh M, Bellugi U, Wulfeck B. “Frog, where are you?” Narratives in children with specific language impairment, early focal brain injury, and Williams syndrome. *Brain Lang*. 2004;88:229–247.
36. Chevrie-Muller CL. Specialization of the cerebral hemispheres and language disorders in children. *A.N.A.E.*. 1990;2:15-19.
37. Isaacs E, Christie D, Vargha-Khadem F, Mishkin M. Effects of hemispheric side of injury, age at injury, and presence of seizure disorder on functional ear and hand asymmetries in hemiplegic children. *Neuropsychologia*. 1996;34:127-137.

38. Kempermann G, Kuhn HG, Gage FH. Experience-induced Neurogenesis in the senescent dentate gyrus. *J Neurosci.* 1998;18:3206-3212.
  
39. Claeys V, Deonna T, Chrzanowski R. Congenital hemiparalysis: the spectrum of lesion: a clinical and computerized tomographic study of 37 cases. *Helv Paediatr Acta.* 1983;88:39-455.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma das limitações do presente estudo diz respeito ao pequeno tamanho da amostra. Contudo, das publicações revisadas até o presente momento, todas tiveram tamanho amostral menor do que o nosso.

A estratégia para análise estatística dos dados obtidos na presente pesquisa ficou situada num terreno intermediário entre uma análise quantitativa e uma qualitativa.

No que se refere às conseqüências que um AVC possa trazer para a linguagem das crianças, o ideal, sob ponto de vista científico e estatístico, seria um grande estudo de coorte prospectiva. Entretanto, tais tipos de pesquisa demandam muito tempo para sua finalização.

Optou-se por um Estudo Transversal para que os objetivos pudessem ser atingidos no tempo disponível. Os estudos transversais servem para descobrir as primeiras evidências e indicar a relevância de determinadas características, mesmo em amostras pequenas. Eles têm algumas limitações, mas são muito úteis para a montagem posterior de estudos prospectivos.

A avaliação observacional, apesar da necessidade de colaboração dos pacientes e dos pais ou responsáveis, é de grande valia, pois permite avaliar todos os aspectos da linguagem, inclusive as variações individuais e sutis.

**ANEXOS**

## **ANEXO A**

### **AVALIAÇÃO AUDITIVA**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

#### **1. Medidas de Imitância Acústica - Timpanometria e Reflexo Acústico (em anexo)**

Conclusão: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **2. Emissões Otoacústicas (em anexo)**

Conclusão: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Reações Observadas ao Estímulo Sonoro: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fonoaudióloga: \_\_\_\_\_

**ANEXO B – Tabela de desenvolvimento normal da linguagem (Zorzi & Hage, 2004)**

DESENVOLVIMENTO NORMAL DA LINGUAGEM FAIXA ETÁRIA: 0 a 11 MESES	
RN e 1 mês	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresenta choro como reação biológica à dor e à fome</li> <li>• As vocalizações são esporádicas, reflexas</li> <li>• Acorda, assusta-se com sons intensos</li> <li>• Acalma-se com a voz da mãe</li> </ul>
2 e 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O choro se torna diferenciado (cuidadores do mundo todo sabem diferenciar choro de fome, dor ou ‘manha’)</li> <li>• As vocalizações e risos parecem estar relacionados a sensações de bem estar</li> <li>• As vocalizações apresentam variação quanto à altura e intensidade</li> <li>• Reage à fala humana: sorri, olha, vocaliza</li> <li>• Apresenta atenção ao som, procura a fonte sonora</li> </ul>
4 e 5 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgem os “jogos vocais” ou “auto balbucio”: o bebê parece brincar com os sons que emite, os mesmos ainda não estão voltados para a comunicação</li> <li>• O padrão do balbucio é indiferenciado: sons tanto na inspiração, como na expiração, repetição da mesma sílaba (/papapa/, /mamama/ )</li> <li>• Olha quando é chamado</li> </ul>
6 e 7 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa com mais freqüência e ativamente da interação com seus cuidadores através do riso, expressão facial, movimento corporal, vocalizações</li> <li>• Imita certos sons feitos por outras pessoas</li> <li>• O balbucio é diferenciado: repetição contínua de diferentes sílabas (/padada/, /dadapama/)</li> <li>• Manifesta seus desejos, olhando ou apontando para os objetos, contudo, sem dirigir seu comportamento vocal ou motor ao outro</li> </ul>
8 e 9 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgem os comportamentos comunicativos intencionais: dirige-se ao outro através de gestos e vocalizações para obter um objeto ou uma ação deste</li> <li>• Repete sons emitidos pelos outros</li> <li>• Atende a imperativos rotineiros acompanhados de gestos (“joga beijo”, “dá tchau”, “não!”)</li> </ul>
10 e 11 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa da atividade dialógica por meio de jargão (encadeamento de vogais e consoantes variadas com entonação da língua materna)</li> <li>• Pode apresentar idiosincrasias (seqüências fonéticas consistentes com significado específico – exemplo: [dolidoli] para dormir)</li> <li>• Pode repetir palavras ditas pelos outros, todavia, a repetição não tem o mesmo padrão fonológico (exemplo: vai dormi a criança diz “mimi”)</li> </ul>

DESENVOLVIMENTO NORMAL DA LINGUAGEM FAIXA ETÁRIA: 12 a 24 MESES	
ENTRE 1 E 2 ANOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica-se com o outro para expressar suas necessidades, chamar a atenção, informar, perguntar. Apresenta uma linguagem funcional, mesmo sem ou com limitada estrutura lingüística</li> <li>• Emite palavras isoladas ou fala formulaica (frases produzidas em bloco) – exemplo: [abovetoi] – “acabou o sorvete”</li> <li>• Produz anomatopéias, palavras idiossincráticas, contextuais e de uso social.</li> </ul> <p>Exemplo: [lianu] para ônibus – (palavra idiossincrática) [kabo] – quando acaba alimento do prato – (contextual) [oya] – para dirigir a atenção de alguém para algo (de uso social)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 18 e 22 meses produz cerca de 20 palavras e entende cerca de 50.</li> <li>• Mantém diálogo por meio de especularidade e complementariedade</li> </ul> <p>Exemplo: adulto: onde você estava? Criança: “tava” Adulto: É! Onde vc foi? Criança: “foi casa vovó” Adulto: quem te levou? Foi o papai? O papai ficou lá com vc? Criança: “papai ficou não”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende perguntas, imperativos e afirmações rotineiras e situacionais.</li> </ul> <p>Exemplos: “cadê o seu urso?” “pega o sapato” “é hora de comer!” (a criança dirige-se a cozinha)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir dos 18 meses observa-se a produção de orações com dois e três vocábulos.</li> </ul> <p>Exemplos: [may letoi] – ‘da mais leite’ [ke aoa?] – “você quer bolacha?” [ke leleya pãw] – “quero geléia com pão”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende ordens rotineiras e situacionais com duas ações</li> </ul> <p>Exemplo: “pega a chave e põe na gaveta” (a criança faz)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ao final deste 2º ano de vida ocorre a chamada explosão do vocabulário</li> </ul>
DESENVOLVIMENTO NORMAL DE LINGUAGEM FAIXA ETÁRIA: 2;1 A 3;0 ANOS	
SINTAXE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 2 e 2;6 anos a estrutura da frase é N-V-N, havendo omissões de palavras como as preposições, os artigos, os pronomes. As frases, no início deste período, apresentam de 3 a 4 palavras, com desvios de flexionamento nominal e verbal.</li> </ul> <p>Exemplos: “esse meu bola”, “eu comeu tudo bolacha”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa-se o uso de pronomes pessoais (você, eu, ele/ela), possessivo (meu) e o demonstrativo (esse), mas não utiliza adequadamente o gênero dos mesmos.</li> </ul> <p>Exemplos: “sapato minha pai”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa-se o uso de orações afirmativas, interrogativas (com alguns pronomes: “que” e “onde”) e negativas (no início deste período o advérbio de negação aparece deslocado para o final da frase). Exemplos: “que casa vovó não” (eu não quero para casa da vovó) “onde ta minha bola”</li> <li>• Perto dos 3 anos observa-se períodos coordenados. Exemplo: “essa boneca choia e fazi xixi” (não estão sendo exemplificadas as simplificações fonológicas)</li> </ul>

FONOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as simplificações são esperadas</li> <li>• Aos <b>2;6</b> anos desaparecem as seguintes simplificações: Reduplicação: [papato] – sapato, [pepeu] – chapéu Oclusivação: [tapo] – sapo; [tapew] – chapéu; Redução de sílaba em palavras di e trissílabas: [fê] – café; [beytoy] – cobertor Assimilação: [passanino] – passarinho, [faRafa] – garrafa</li> <li>• Aos <b>3:0</b> anos desaparecem: Anteriorização de oclusivas velares: [matato]-macaco, [doma]-goma Ensurdecimento/sonorização: [afiãw]-avião, [poka]-boca, [teto]-dedo Redução ou silabificação de consoante final (fricativa final /s/): [ecada]-escada, [lapisis]-lápis Redução de líquida lateral /l/: [obo]-lobo, [paitu]-palito</li> </ul>
SEMÂNTICA LEXICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Léxico:</b> entre 200 e 450 palavras</li> <li>• <b>Significado lexical:</b> faz uso de muitos substantivos: nomes de brinquedos, objetos da casa, pessoas do convívio diário, partes do corpo (pelo menos 4), alimentos, animais, bebidas, roupas, de algumas categorias (brinquedo, comida, animal). Usa diversos verbos para representar as ações e alguns adjetivos (grande/pequeno, limpo/sujo, feio/bonito, quente/frio). São freqüentes as desvios semânticos nas palavras com sentido lexical (superextensão, subextensão, antonísia).</li> <li>• <b>Significado gramatical relacional:</b> surge a preposição “de” indicando posse, ‘para’ indicando beneficiário. Exemplos: “sapato da mamãe”, “esse para Paulinha” – da essa bola para a Paulinha</li> <li>• <b>Significado gramatical contextual (dêiticos):</b> fala e entende alguns advérbios de lugar ( ali, aqui, dentro, lá, perde de) e pronomes (eu, você, mim, meu, ele, esse). Faz referência ao tempo com alguns advérbios como “agora” e “ontem”, mas os utiliza de forma instável.</li> <li>• Compreende e responde verbalmente a perguntas com os pronomes onde, quem, o que. Exemplos: “onde está a boneca?”, “o que você está fazendo?”, “quem comeu isso?”</li> </ul>
PRAGMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções comunicativas:</b> faz uso da linguagem oral para pedir (satisfazer as necessidades físicas e psicológicas), informar, perguntar, interagir</li> <li>• <b>Narrativa:</b> narra com o auxílio de perguntas de outro sobre o lugar (onde), os acontecimentos(o que) e pessoas (quem). Fase da protonarrativa. Exemplo: Onde vc foi? “na icola” – na escola E o vc fez lá? “binco” – brinco Que foi te buscar? – “mamãe”</li> <li>• <b>Habilidades conversacionais:</b> inicia, mantém conversação, mas não por muito turnos, logo se dispersa e não se atem ao tópico da conversação. Conversa com pessoas, em contextos conhecidos, sobre temas concretos e referentes presentes, com turnos simples (uma oração com informação mínima necessária para não interromper a conversação)</li> </ul>
DESENVOLVIMENTO NORMAL DA LINGUAGEM FAIXA ETÁRIA 3;1 A 4;0 ANOS	

SINTAXE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa-se o uso de períodos simples e compostos com 6 palavras (coordenados e subordinados com “porque” e “mas”). Exemplos: “eu não vou comer porque é ruim” “papai não deixa mais eu vou”</li> <li>• Surgem as orações interrogativas com os pronomes “quem” e “qual”. Ex: “qual vc que?” “quem chegou mãe?”</li> <li>• Faz uso de tempos verbais no presente, passado e futuro composto, mas há desvios de flexionamento verbal por generalização de regras. Exemplos: “eu pego para vc” – presente “papai vai comprá pra mim” – futuro composto “eu nadei na piscina” – passado simples “eu que comi o doce” – (eu que comi o doce)</li> <li>• Utiliza os artigos determinados, respeitando as regras de flexionamento de gênero (as de número podem ser utilizadas por influência cultural) “da a bola e o palhaço” “não pega as minhas meias” (não estão sendo exemplificadas as simplificações fonológicas)</li> </ul>
FONOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aos <b>3;6</b> anos desaparecem: Simplificação de líquida não lateral /R/ seja por redução, substituição ou semivocalização: -redução: [opa]-roupa, [maeco]-marreco -substituição: [lede]-rede, [kalo]-carro -semivocalização: [kaoyo]-cachorro</li> <li>• Aos <b>4;0</b> anos desaparece: Simplificação de consoante final (líquida final /r/) seja por redução ou semivocalização: -redução: [ma]-mar, [mekado]-mercado -semivocalização: [kayne]-carne, [kaloy]-calor</li> </ul>
SEMÂNTICA LEXICAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Léxico:</b> entre 500 e 1000 palavras</li> <li>• <b>Significado lexical:</b> aumento de nomes, verbos e adjetivos. Entre eles: palavras que significam (medo, triste, alegre), partes do corpo (pelo menos 6), termos de comparação (igual/diferente). Muito freqüente todos os tipos de desvios semânticos. Ex.: “o missador está lá” (padre) “o lobo soprou grande” (forte)</li> <li>• <b>Significado gramatical relacional:</b> adquire preposição “em”, “sobre” indicando lugar, “com” indicando acompanhamento. Ex.: “está aqui na mesa”, “eu vou com você lá”</li> <li>• <b>Significado gramatical contextual (dêitico):</b> faz referência a diversos advérbios de lugar (em cima/abaixo, atrás/na frente, dentro/fora, perto/longe), mas erra ao distinguir os opostos. Usa e compreende advérbios de tempo “agora/depois”, mas utiliza os outros advérbios de forma instável. Ex.: “agora eu vou dormir”, “depois eu vou brincar” (uso correto) “amanhã eu fui na casa de minha vó” (ontem)</li> <li>• Compreende duas ordens não relacionadas: Ex.: “fecha o armário e trás a bola” “pega o lápis e guarda na gaveta”</li> <li>• Compreende e responde verbalmente perguntas com pronomes “como”, “quando”. Ex.: “o que vc faz quando está com fome?” “como faz para tomar banho”</li> </ul>

PRAGMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções comunicativas:</b> pede, protesta, nomeia, faz perguntas sobre referentes ausentes, usa expressões sociais para interagir. Função predominante: informativa</li> <li>• <b>Narrativa:</b> relata experiências imediatas, ou seja, aquelas que estão ocorrendo no momento em que a questão é feita. Na narrativa de histórias, há dificuldades de manter a coerência e coesão, omite elementos secundários, insere fatos não verdadeiros. Fase da narrativa primitiva. Ex.: Criança: “era uma vez uma bruxa. Ela dava uma maçã pra Branca de Neve. Aí ela chama o caçador, mas a Branca de Neve foge” Adulto: foge para onde? Criança: “pra casa dos anões. Eles gostam da Branca de Neve” Adulto: e aí? Criança: “aí, aí aparece um lobo. O caçadormata o lobo. O príncipe mata o lobo. Eles casa no castelo”</li> <li>• <b>Habilidades conversacionais:</b> os turnos são ininteligíveis e coerentes com o turno anterior. Mais mantém do que iniciam, apresentam mais turnos simples do que extensivos (turnos com mais de uma oração, com mais informação do que o necessário, para não interromper a conversação). Se não entendidas, não se auto-corrigem, repetem exatamente o que disseram.</li> </ul>
DESENVOLVIMENTO NORMAL DA LINGUAGEM FAIXA ETÁRIA 4;1 A 5;0 ANOS	
SINTAXE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de períodos simples e compostos, além dos anteriores, subordinados com “se” e “quando”. Ex.: “eu vou lá quando eu for lá” “eu como se tive batata frita”</li> <li>• Usa corretamente os principais tempos verbais (presente, passado, futuro composto) para verbos regulares</li> <li>• Verbo pouco utilizados podem apresentar desvios de flexionamento, principalmente os verbos irregulares. Ex.: “eu trazo pra você” (eu trago para você) “eu não ouvo daqui” (eu não ouço daqui) (“não estão sendo exemplificados as simplificações fonológicas)</li> </ul>
FONOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aos <b>4;6</b> desaparecem: Anteriorização de palatal: [sapew] – chapéu, [zelo]-gelo Posteriorização de alveolar (ou posteriorização para palatal): [oapo]-sapo, [meoa]-mesa Simplificação de líquida lateral /r/ seja por redução, substituição ou semivocalização: redução: [kaeta]-careta substituição: [molãgo]-morango semivocalização: [peya]-pera</li> <li>• Aos <b>5 anos</b> desaparece: Simplificação de grupo consonantal, especificamente redução: [dagãw]-dragão, [peto]-preto, [fãwta]-flauta, [buza]-blusa</li> </ul>

SEMÂNTICA LEXICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Léxico:</b> entre 1500 e 3000 palavras</li> <li>• <b>Significado lexical:</b> aumento explicativo de nomes, verbos e adjetivos. Os desvios semânticos diminuem, mas ainda são observados, sendo comuns a superextensão e a relação por contigüidade. Ex.:  “o vestido está pequeno aqui”(referindo-se ao comprimento-curto-superextensão)  “esse apartamento é muito alto”(prédio – por relação de contigüidade)  “vamos a lancheria”(padaria – por proximidade morfológica  “adoro bife empalhado”(empanado – por proximidade fonológica)</li> <li>• <b>Significado gramatical relacional:</b> adquire “com” indicando instrumento. Ex.:  “vou comer com colher”</li> <li>• <b>Significado gramatical contextual (dêiticos):</b> ainda há instabilidade no uso e compreensão dos advérbios de lugar citados no período anterior, assim como no uso e compreensão dos advérbios de tempo. Usa e compreende vários pronomes indefinidos: outro, ninguém, alguém</li> </ul> <p>Exemplos:  “onde está a blusa azul?” (criança mostra) “e a outra?” (mostra corretamente)  “alguém fez essa sujeira aí e não fui eu”  “ninguém gosta de ganhar roupa de presente!”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obedece a uma seqüência de três ordens.</li> </ul> <p>Ex.: “pegue a bola, coloque sobre a cadeira e me traga o caminhão”</p>
PRAGMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções comunicativas:</b> aprimora, intensifica o uso das funções descritas anteriormente.</li> <li>• <b>Narrativas:</b> narra uma história conhecida sem ajuda do outro ou de figuras. Os elementos coesivos na narração ainda são falhos.</li> <li>• <b>Habilidades conversacionais:</b> passa a haver um equilíbrio maior entre manter e iniciar a conversação e entre turnos simples e expansivos. Caminha em direção a se tornar capaz de conversar com mais de um interlocutor ao mesmo tempo sobre referentes ausentes e abstratos.</li> </ul>
DESENVOLVIMENTO NORMAL DA LINGUAGEM FAIXA ETÁRIA 5;1 A 6;0 ANOS	
SINTAXE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de períodos simples e compostos, incluindo subordinados com “pois” e “para que”. Ex.:  “vou por o vestido nela para que ela fique bonita”  “vamos desenhar esse, pois é o mais bonito”</li> <li>• Uso de tempos verbais: pretérito mais que perfeito e condicional.  Ex.: “eu já tinha feito esse desenho antes de vc chegar”  “e se vc fizesse um bolo de laranja para mim?”</li> <li>• Uso correto dos verbos irregulares mais utilizados</li> </ul>
FONOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Até <b>5;6</b> desaparecem  Simplificação de grupo consonantal, silabificações e substituições:  Silabificação: [tarator]-trator, [folor]-flor, [plego]-prego  Substituição: [bisicreta]*-bicicleta, [bruza]*-blusa  *esse tipo de substituição pode se estender até a fase escolar e ser de natureza ambiental</li> <li>• Aos <b>6;0</b> anos eventualmente pode ainda aparecer:  Omissão de sílaba átona em palavras polissílabas com mais de cinco sílabas:  [lidificador]-liquidificador  Migração de grupo consonantal e de consoante final (líquida final):  [trige]-tigre, [pegro]-prego  [kardeno]-caderno, [assurka]-açucar</li> </ul>

SEMÂNTICA LÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Léxico:</b> em torno de 6000 palavras</li> <li>• <b>Significado lexical:</b> aumento de nomes, verbos e adjetivos.</li> <li>• <b>Significado gramatical contextual (dêiticos):</b> usa e compreende os advérbios/preposições de lugar por oposição (em cima/embaixo, dentro/fora, atrás/na frente/no lado, perto/longe). Domina termos opostos como “alguns/muitos”, “mais/menos”. Os advérbios de tempo ainda podem ser usados de forma instável, mas estão freqüentemente presentes no vocabulário da criança. Ex.: “ontem eu fui ao circo” “amanhã eu vou no zoológico”</li> <li>• Faz perguntas sobre o tempo. Ex.: “quando vai chegar o Natal?”</li> </ul>
PRAGMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções comunicativas:</b> os recursos lingüísticos para as diversas funções da linguagem vão se tornando mais sofisticados. Descreve um objetivo ou local. Demonstra habilidades metalingüísticas (define palavras, pergunta o significado delas, identifica e faz rimas)</li> <li>• <b>Narrativa:</b> mantém a organização temporal dos fatos, mesmo omitindo alguns fatos secundários, que não prejudicam o entendimento da narrativa. Não insere mais fatos não verdadeiros só para manter a narrativa: se não lembrar, diz que não lembra.</li> <li>• <b>Habilidades comunicativas:</b> inicia, mantém conversação por muitos turnos. Conversa com mais de um interlocutor ao mesmo tempo sobre referentes ausentes e abstratos, com turnos expansivos.</li> </ul>
DESENVOLVIMENTO NORMAL DE LINGUAGEM APÓS OS 6/7 ANOS	
SINTAXE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode fazer uso de voz passiva. O meio social (escola, família) interfere significativamente na produção de estruturas mais sofisticadas como voz passiva, subordinadas adjetivas e adverbiais. Ex.: “eu fui empurrado pelo João hoje na escola”</li> </ul>
FONOLOGIA	As simplificações fonológicas são superadas
SEMÂNTICA LÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Léxico:</b> acima de 10.000 palavras</li> <li>• <b>Significado lexical:</b> estabilidade na aquisição dos traços de significação das palavras de uso rotineiro, praticamente não se observam mais desvios semânticos. O meio sócio-cultural passa a exercer forte influência sobre o aumento do vocabulário.</li> <li>• <b>Significado gramatical:</b> estabilidade no uso dos advérbios de tempo mais comuns (ontem/hoje/amanhã; manhã/tarde/noite; antes/depois). Interessa-se pela hora do relógio, sendo que as atividades escolares contribuem significativamente para tal</li> <li>• <b>Significado figurado:</b> aos 6 anos dizem coisas engraçadas, adquirem a estrutura de piadas e adivinhações, mas não entendem o humor que está sob estas estruturas. A explicação de adivinhações ou piadas é confusa e reflete o desconhecimento do que é engraçado nelas. A partir dos 10 ou 11 anos é capaz de compreender e descrever verbalmente o sentido das metáforas e compreender o humor criando sob a estrutura lingüística das piadas.</li> </ul>
PRAGMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções comunicativas:</b> utiliza, de forma sofisticada, todas as funções comunicativas descritas anteriormente. Passa a ser hábil para argumentar e persuadir.</li> <li>• <b>Narrativa:</b> narra com detalhes histórias conhecidas e relatos pessoais. Inventa propositalmente histórias com coerência entre fatos.</li> <li>• <b>Habilidades conversacionais:</b> usa recursos adequados para trocar o tema da conversação (“sabe uma outra coisa...”). autocorrigue-se quando percebe que não é compreendida, reestruturando seus enunciados e a organização do discurso. Demonstra habilidade para usar a linguagem considerando o contexto e o interlocutor: regula o que pode dizer, em que lugar e com qual pessoa</li> </ul>

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A**

QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEL

**CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA** Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Gênero:  M  F

Idade: \_\_\_ anos DN: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Cor:  Branca  Não Branca

Endereço Residencial:

Cidade:

Telefones:

Nome da Mãe:

Idade:

### **Escolaridade:**

analfabeto  ensino fundamental incompleto  ensino fundamental completo  
 ensino médio completo  superior

Profissão:

Estado Civil:

Jornada de trabalho:  não trabalha  meio turno  integral  outro

Nome do Pai:

Idade:

### **Escolaridade:**

analfabeto  ensino fundamental incompleto  ensino fundamental completo  
 ensino médio completo  superior

Profissão:

Estado Civil:

Jornada de trabalho:  não trabalha  meio turno  integral  outro

Renda familiar mensal: ± Salários mínimos ou R\$ \_\_\_\_\_

Tipo de residência:  própria  alugada  cedida

Características:  alvenaria  madeira  mista

água encanada  luz elétrica  esgoto Quantas pessoas moram na casa: \_\_\_

Com quem a criança ou adolescente vive?

os pais  mãe  pai  avós  outro familiar \_\_\_  outros \_\_\_

O(s) responsável(is) pelo atendimento, cuidados e locomoção da criança ou adolescente é(são):

os pais  mãe  pai  avós  outro familiar \_\_\_  outros \_\_\_

Para quem a criança ou adolescente mais pede auxílio quando necessita?

os pais  mãe  pai  avós  outro familiar \_\_\_  outros \_\_\_

Dados da gravidez

Planejada:  sim  não  sem intercorrência  com intercorrência. Qual ?

Uso de:  álcool  fumo  maconha  cocaína  outros \_\_\_\_\_

Parto:  vaginal  cesariana, Idade gestacional: \_\_\_\_\_ semanas

#### Recém-Nascido

Peso: \_\_\_\_\_ Kg Necessitou de cuidados especiais:  não  sim Qual ?

Havia alguma alteração no bebê ao nascer?  não  sim Qual? \_\_\_\_\_

#### Alimentação

Aleitamento materno:  não  sim Quanto tempo? \_\_\_\_\_ Por que parou?

Motivo: \_\_\_\_\_

Apresentou dificuldades alimentares?  sim  não Quais? \_\_\_\_\_

#### Evolução neuropsicológica

Sorriso social: \_\_\_\_\_ meses, Fixação do olhar: \_\_\_\_\_ meses, Sustento cefálico: \_\_\_\_\_ meses

Uso voluntário da mão: \_\_\_\_\_ meses, caminhou sem apoio: \_\_\_\_\_ meses/anos

Controle esfinteriano:  não  sim idade de início \_\_\_\_\_ anos/meses

Fala:  não  sim Idade em que iniciou: \_\_\_\_\_ anos/meses

#### Evolução da linguagem

Bebê quieto?  sim  não

Bebê chorão?  sim  não

Chorava por: fome sujo sono atenção outros \_\_\_\_\_

Fazia sons antes de começar a falar?  sim  não Quais \_\_\_\_\_

Pede o que quer por:  grito  choro  apontar  fala  Outros \_\_\_\_\_

As pessoas entendem o que ele quer?  sim  não

As pessoas entendem o que ele fala?  sim  não

#### Educação

Freqüente escola:  não  sim Qual: \_\_\_\_\_

Tipo:  particular  estadual/federal  municipal  filantrópica

Com que idade iniciou? \_\_\_\_\_ anos, Está em que série? \_\_\_\_\_

Está alfabetizado?  sim  não

Apresenta dificuldade?  sim  não Quais? \_\_\_\_\_

Realiza atividades extras (esportes, computação, etc)?  sim  não

Quais? \_\_\_\_\_

#### Freqüente ou já freqüentou clínica especial?

não  sim Qual?  Fonoaudiológico  Fisioterápico  Psicológico  Outro \_\_\_\_\_

Com que idade iniciou este tipo de acompanhamento? \_\_\_\_\_ anos e parou c/idade \_\_\_\_\_

Acompanhamento médico atual:  sim  não Especialidade: \_\_\_\_\_

Medicações:

Hospitalizações:  sim  não Motivo: \_\_\_\_\_

Problemas de saúde associados

visual  auditivo  respiratório  digestivo  psiquiátrico  outros:

Outros tratamentos:  não  sim Qual?

Algum familiar apresenta ( perguntar todos os descendentes dos 4 avós, escrever ao lado o grau de parentesco)

deficiência mental \_\_\_\_\_  epilepsia  distúrbio psiquiátrico \_\_\_\_\_

surdez \_\_\_\_\_  paralisia cerebral  hiperatividade

doença genética \_\_\_\_\_  faz uso de drogas \_\_\_\_\_  outras doenças \_\_\_\_\_

distúrbio na fala/linguagem ( atrasada/trocas, gagueira, etc.) \_\_\_\_\_

distúrbios do aprendizado \_\_\_\_\_

características semelhantes ao do sujeito em familiares \_\_\_\_\_

Cuidados pessoais

Toma banho sozinho:  sim  não Vai sozinho ao banheiro:  sim  não

Apresenta controle urinário e/ou anal):  sim  não

Escova os dentes sozinho:  sim  não Veste-se sozinho:  sim  não

Alimenta-se sozinho:  sim  não

Caso a resposta for não em uma ou mais resposta acima:

Quem o ajuda a realizar a(s) tarefa(s)?

ambos os pais  só mãe  só o pai  avós  outro familiar \_\_\_\_\_

outros \_\_\_\_\_

Observações:

## **APÊNDICE B**

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Serviço de Neurologia Pediátrica do HCPA, juntamente com a Rede Metodista de Educação – IPA está desenvolvendo um projeto de pesquisa que busca avaliar as crianças inseridas nas Doenças Cérebro Vasculares (“Derrames”)

O objetivo da pesquisa é verificar as características na estruturação da linguagem dessas crianças para saber o que ocorre com o desenvolvimento da linguagem em casos de acidentes vasculares encefálicos e assim podermos melhor atender esses casos.

O seu filho está sendo convidado a participar deste projeto, que visa obter maiores informações em relação às alterações de linguagem. Seu filho será fotografado e filmado somente para análises internas e em apresentação científica não será identificado e após término da pesquisa serão destruídos. Todas as informações necessárias ao projeto serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para o presente projeto de pesquisa. A participação, voluntária, consistirá em: 1) levar seu filho para a realização do exame audiológico (testar a audição), no HCPA; 2) submeter seu filho ao exame neurológico (testar as funções do cérebro) de rotina quando na consulta de revisão e ao exame da linguagem (como seu filho está se comunicando), ambos serão realizados na instituição a que ele pertence. Os métodos de avaliação oferecem os mesmos riscos de um atendimento clínico e da realização do teste auditivo, sendo que os mesmo não terão custos financeiros.

Os dados obtidos com seu filho durante o projeto, bem como as conclusões no término do mesmo, serão conhecidos pelos pais. A não concordância em participar do projeto não implicará qualquer prejuízo no atendimento do seu filho na instituição em que ele está inserido, sendo possível interromper o exame ou a avaliação, em qualquer momento, a seu juízo.

Eu ....., declaro que fui informado(a) dos objetivos e justificativas desta pesquisa de forma clara e detalhada. As minhas dúvidas forma respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento.

Os pesquisadores responsáveis pelo projeto são: Prof. Dr. Rudimar Riesgo e a Fga. Lia Avila (Telefone: (51) 96616800)

Assinatura do Responsável .....

Assinatura do Pesquisador .....

Assinatura do Orientador .....