



**Universidade de Brasília**

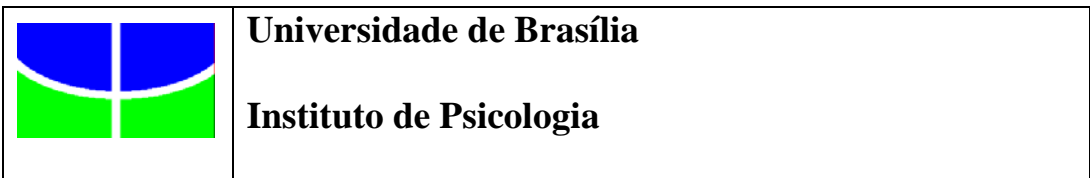
**Instituto de Psicologia**

**AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA VERBAL *VERSUS*  
NÃO-VERBAL DE CRIANÇAS COM EPILEPSIA**

**ANDREA AMARO QUESADA**

**BRASÍLIA / DF**

**2007**



**AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA VERBAL *VERSUS*  
NÃO-VERBAL DE CRIANÇAS COM EPILEPSIA**

**ANDREA AMARO QUESADA**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO INSTITUTO DE PSICOLOGIA DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO  
DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO, ÁREA DE  
CONCENTRAÇÃO COGNIÇÃO E NEUROCIÊNCIAS.

ORIENTADORA: PROF<sup>A</sup>. DR<sup>A</sup>. ROSANA MARIA TRISTÃO

**BRASÍLIA/DF, 20 DE NOVEMBRO DE 2007**

**AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA VERBAL *VERSUS*  
NÃO-VERBAL DE CRIANÇAS COM EPILEPSIA**

**Dissertação defendida e aprovada pela banca examinadora constituída por:**

---

**Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rosana Maria Tristão**

**Universidade de Brasília**

---

**Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Áurea Nogueira de Melo**

**Universidade Federal do Rio Grande do Norte**

---

**Prof. Ph.D. Jacob Arie Laros**

**Universidade de Brasília**

---

**Prof<sup>º</sup> Dr. Carlos Nogueira Aucélio**

**Universidade de Brasília**

*Dedico esse trabalho às  
crianças com epilepsia, as quais como  
guerreiras saem das cristalizações,  
desenvolvem estratégias para a  
superação dos obstáculos e buscam as  
infinitas possibilidades.*

## Epilepsia,

Você bateu na minha porta e invadiu minha casa, sem ao menos pedir licença. Trouxe bastante sofrimento a mim e a minha família. Convivo com os rótulos de “louco” e portador de doença contagiosa. Muitas vezes, sou proibido de brincar com outras crianças, pois muitos ainda não te conhecem e fazem inferências descabidas, ainda baseadas em resquícios históricos.

Não continuarei nessa fronteira, nesses limites impostos por você. Como guerreiro, não vou me queixar, nem lamentar. Não vou encará-la como uma benção ou maldição, mas como um desafio. Oh, epilepsia tu és um desafio, nem bom nem mau, simplesmente um desafio.

Com a ajuda de meus amigos, sairei dessas cristalizações, imporei possibilidades e não me fixarei em premissas. Sou um ser singular, um “eu” multifacetado, potência com infinitas possibilidades de conexão e não um ser inacabado.

Oh, sociedade me ajude nessa batalha, enxergando a minha essência e não apenas me rotulando.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por iluminar e guiar o meu caminho, dando-me força para o alcance dos meus objetivos.

Agradeço a minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosana Maria Tristão, pelos ensinamentos, palavras assertivas, dedicação, compreensão, paciência, confiança e carinho, essenciais para o mergulho nessa experiência. Rosana, com competência, maestria, brilhantismo e sabedoria você me ajudou a adquirir novas habilidades, a superar os obstáculos, a transcender limites, a ter novas percepções e, conseqüentemente, a criar novas possibilidades, contribuindo não só para a realização desse sonho, mas, também, para o meu crescimento pessoal e profissional. A você o meu simples, mas sincero e eterno *MUITO OBRIGADA!*

Agradeço aos meus pais pelo amor incondicional, carinho e dedicação em todos esses anos, fundamentais para minha formação pessoal e profissional. Sem medir esforços e com sabedoria, vocês me ajudaram a vencer as adversidades no caminho e me ensinaram que viver não é ver a vida passar. Viver é vivenciar, sonhar, arriscar, ter atitude, criar, inovar e concretizar. Obrigada por me apoiarem nessa conquista e por me ensinarem, a nunca, nunca desistir dos meus sonhos.

Agradeço, especialmente, meu irmão Alisson pela paciência, pelas palavras de carinho e pela ajuda, de suma importância para a realização desse sonho. Agradeço, também, a meus irmãos Aline, Alessandro e aos meus avós, os quais mesmo distantes, torceram por mim e me apoiaram. Agradeço, ainda, ao Raul por ter revisado os trabalhos escritos em língua estrangeira, realizado durante esses dois anos.

Agradeço a neuropediatra Denize Bomfim pelos ensinamentos sobre epilepsia, pelas dicas e pelo trabalho interdisciplinar, permitindo a realização desse estudo. Agradeço, também, a todos os participantes desse projeto, as estagiárias de Psicologia Mônica Zilli e Beatriz Pereira, as quais colaboraram na coleta de dados e compartilharam suas idéias.

Agradeço ao Bruno, Lílian Jane e Naira pelo apoio, compreensão e carinho durante esses dois anos.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE QUADROS .....</b>	<b>xi</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1. História da epilepsia.....	2
2. Epidemiologia .....	4
3. Etiologia e classificação das crises epiléticas e das epilepsias .....	6
4. Funções cognitivas e epilepsia.....	10
5. Drogas antiepiléticas (DAEs).....	15
5.1 A escolha de antiepiléticos.....	16
5.2 Efeitos adversos .....	17
5.2.1 Em modelos animais .....	17
5.2.2 Em modelos humanos .....	18
6. Avaliação neuropsicológica e epilepsia .....	19
6.1 Histórico e definição da neuropsicologia.....	19
6.2 Avaliação neuropsicológica infantil.....	20
6.3 Avaliação neuropsicológica em epilepsia .....	22
6.4 Principais instrumentos de avaliação no Brasil.....	24
6.4.1 Testes Wechsler .....	25
6.4.2 Teste Não-Verbal de Inteligência Snijders-Oomen .....	27
6.4.3 Teste Gestáltico Visomotor Bender .....	30
<b>II. OBJETIVOS.....</b>	<b>32</b>
1. Objetivos gerais.....	32
2. Objetivos específicos .....	32
<b>III. METODOLOGIA .....</b>	<b>33</b>
1. Definição do roteiro de entrevista inicial.....	33
2. Participantes .....	35
3. Critérios de exclusão .....	35
4. Procedimento, equipamentos e materiais.....	36
4.1 Avaliação neurológica e exames complementares.....	36
4.1.1 Exame neurológico .....	36
4.1.2 Exames complementares.....	36
4.2 Consentimento para participação na pesquisa.....	37
4.3 Avaliação neuropsicológica .....	37
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
1. Análise descritiva da amostra.....	39
1.1 Apresentação dos resultados individuais .....	39

1.2	Caracterização da amostra quanto aos dados sociodemográficos.....	42
1.2.1	Faixa etária .....	42
1.2.2	Sexo.....	42
1.2.3	Instituição de Ensino .....	43
1.2.4	Escolaridade dos pais .....	43
1.3	Dados clínicos e neurológicos.....	44
1.4	Tratamento farmacológico .....	45
2.	Perfil cognitivo das crianças com epilepsia .....	48
2.1	Testes Wechsler .....	51
2.1.1	De acordo com a faixa etária.....	51
2.1.2	De acordo com o tipo de epilepsia .....	52
2.1.3	De acordo com o tipo de medicamento utilizado.....	53
2.1.4	De acordo com o tipo de tratamento (Monoterapia ou Politerapia)..	56
2.2	Testes não-verbais de inteligência SON-R. ....	57
2.2.1	De acordo com a faixa etária.....	57
2.2.2	De acordo com o tipo de epilepsia .....	58
2.2.3	De acordo com o tipo de medicamento utilizado.....	60
2.2.4	De acordo com o tipo de tratamento (Monoterapia ou Politerapia)..	62
2.3	Teste Bender .....	62
2.3.1	De acordo com a faixa etária.....	62
2.3.2	De acordo com o tipo de epilepsia .....	64
2.3.3	De acordo com o tipo de medicamento utilizado.....	65
2.3.4	De acordo com o tipo de tratamento (Monoterapia ou Politerapia)..	66
3.	Influência dos fatores sociodemográficos sobre as funções cognitivas....	68
4.	Influência do tipo de epilepsia sobre a cognição .....	69
5.	Estudo da influência do tratamento farmacológico sobre as funções cognitivas .....	70
6.	Relação entre fatores de risco e funções cognitivas.....	75
7.	Correlação entre exames complementares (neuroimagem e EEG) , perfil ACID e desempenho cognitivo .....	75
8.	Correlação entre os instrumentos de avaliações.....	76
8.1	Testes verbais (Wechsler) x Testes não-verbais (SON-R).....	76
8.2	Bender x Wechsler .....	76
8.3	Bender x SON-R .....	77
<b>V.</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>78</b>
1.	Desempenho específico nos testes cognitivos .....	78
1.1.	Efeito da idade no desempenho .....	78
1.2.	Efeito do tipo de epilepsia no desempenho: generalizada x focal .....	79
2.	A relação entre as DAEs e o desempenho cognitivo .....	80
3.	Comparação entre Testes verbais e não-verbais .....	81
4.	Considerações Finais.....	82
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>83</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>84</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>
	Anexo 1. Termo de consentimento livre e esclarecido. ....	90
	Anexo 2. Roteiro de entrevista inicial.....	91



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Distribuição da amostra por faixa etária, de acordo com os testes Wechsler (à esquerda) e SON-R (à direita)..... 42
- Figura 2.** Descrição da distribuição percentual da amostra quanto ao sexo. .... 42
- Figura 3.** Distribuição da amostra em frequência por escolaridade da mãe (gráfico esquerdo) e escolaridade do pai (gráfico direito)..... 43
- Figura 4.** Principais fatores de risco para o desenvolvimento global apresentados por crianças com epilepsia focal e generalizada. .... 45
- Figura 5.** Desempenho cognitivo médio em escores padronizados nos subtestes SON-R (à esquerda) e desempenho visomotor no Bender apresentado por número médio de erros na reprodução dos estímulos visuais..... 49
- Figura 6.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler de grupos divididos de acordo com a faixa etária. Gráfico A representa as médias dos subtestes por faixa etária e os gráficos B,C e D representam a mediana e a dispersão. .... 51
- Figura 7.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler de crianças com epilepsia focal (B) e epilepsia generalizada (C)..... 53
- Figura 8.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler de grupos divididos de acordo com o tipo DAEs utilizadas. Gráfico A representa as médias dos subtestes dos grupos tratados com Ácido Valpróico e dos tratados com outras drogas diferentemente do Ácido Valpróico e os gráficos B, C, D e E representam a mediana e a dispersão entre os dois grupos já citados, Fenobarbital e outras DAEs (Lamotrigina, Oxcarbazepina, Carbamazepina, Clobazam e Topiramato)..... 54
- Figura 9.** Desempenho nos subtestes Wechsler segundo o tipo de drogas: convencionais versus novas. .... 55
- Figura 10.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler quanto ao tipo de terapia (mono versus politerapia). Gráfico A representa as médias dos subtestes por tipo de terapia e os gráficos B e C, representam a mediana e a dispersão..... 56
- Figura 11.** Desempenho cognitivo nos subtestes SON-R de grupos divididos segundo a faixa etária. Gráfico A representa as médias dos subtestes por faixa etária e os gráficos B, C e D representam a mediana e a dispersão..... 58
- Figura 12.** Desempenho cognitivo nos subtestes SON-R de crianças com epilepsia focal (B) e epilepsia generalizada (C)..... 59
- Figura 13.** Desempenho cognitivo nos subtestes SON-R de grupos divididos de acordo com o tipo DAEs utilizadas. Gráfico A representa as médias dos subtestes dos grupos tratados com Ácido Valpróico e dos tratados com outras drogas diferentemente do Ácido Valpróico. Os gráficos B, C, D e E representam a mediana e a dispersão entre os dois grupos já citados, Fenobarbital e outras DAEs. .... 60
- Figura 14.** Desempenho nos subtestes SON-R segundo o tipo de drogas: convencionais versus novas. .... 61
- Figura 15.** Desempenho cognitivo nos subtestes SON-R, quanto ao tipo de terapia (mono versus politerapia). Gráfico A representa as médias dos

subtestes por tipo de terapia e os gráficos B e C, representam a mediana e a dispersão.....	62
<b>Figura 16.</b> Desempenho cognitivo no Bender de grupos divididos de acordo com a faixa etária. ....	63
<b>Figura 17.</b> Desempenho cognitivo no Bender de crianças com epilepsia focal (B) e epilepsia generalizada (C). ....	64
<b>Figura 18.</b> Desempenho cognitivo no Bender de grupos divididos de acordo com o tipo DAEs utilizadas. Gráfico A representa as médias dos subtestes dos grupos tratados com Ácido Valpróico e dos tratados com outras drogas diferentemente do Ácido Valpróico e os gráficos B, C, D e E representam a mediana e a dispersão entre os dois grupos já citados, Fenobarbital e outras DAEs. ....	65
<b>Figura 19.</b> Desempenho no Bender segundo o tipo de drogas: convencionais versus novas. ....	66
<b>Figura 20.</b> Desempenho cognitivo no Bender quanto ao tipo de terapia (mono versus politerapia). Gráfico A representa as médias dos subtestes por tipo de terapia e os gráficos B e C, representam a mediana e a dispersão.....	67
<b>Figura 21.</b> Desempenho nos testes Wechsler, SON-R e Bender, de acordo com o tipo de droga usada.....	74

**LISTA DE QUADROS**

- Quadro 1.** Quadro síntese demonstrativo dos achados da literatura para as taxas de prevalência de epilepsia, epilepsia ativa e inativa em diversas localidades..... 5
- Quadro 2.** Quadro síntese demonstrativo dos achados da literatura para os diversos tipos de epilepsia estudados e as implicações em déficits de funções mentais, tipo de teste utilizado e os autores que os investigaram. .... 14

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Descrição individual da amostra, dividida por grupos de diagnósticos clínicos, tipo de DAE, resultados dos exames de neuroimagem e dos testes psicológicos.....	40
<b>Tabela 2.</b> Caracterização da amostra quanto à instituição de ensino, faixa etária e tipo de epilepsia.....	43
<b>Tabela 3.</b> Caracterização da amostra quanto ao tipo de epilepsia e manifestação ou não de crises nos últimos seis meses.....	44
<b>Tabela 4.</b> Descrição da amostra segundo terapia medicamentosa (mono x politerapia), tipo de epilepsia e manifestação ou não de crises nos últimos seis meses. ....	45
<b>Tabela 5.</b> Descrição da amostra segundo o uso de drogas antiepilépticas (DAEs). ....	46
<b>Tabela 6.</b> Descrição da amostra segundo o uso de drogas convencionais ou novas, a manifestação ou não de crises nos últimos 6 meses e o tipo de epilepsia.....	47
<b>Tabela 7.</b> Descrição da amostra segundo o uso de drogas antiepilépticas (DAEs), o tipo de epilepsia e a manifestação ou não de crises nos últimos 6 meses. ....	47
<b>Tabela 8.</b> QIs e Índices Fatoriais dos testes Wechsler e SON-R.....	48
<b>Tabela 9.</b> Desempenho cognitivo médio em escores padronizados nos subtestes Weschler, destacando os subtestes em que a amostra alcançou melhor desempenho.....	50
<b>Tabela 10.</b> Correlações entre idade, escolaridade dos pais e o desempenho no Bender. ....	68
<b>Tabela 11.</b> Correlações entre sexo, instituição de ensino e desempenho nos testes Wechsler e SON-R.....	69
<b>Tabela 12.</b> Correlações entre o tipo de epilepsia e o desempenho em alguns subtestes .....	70
<b>Tabela 13.</b> Diferença em subtestes específicos (Wechsler) entre crianças tratadas com Ácido Valpróico e não tratadas com Ácido Valpróico. ....	71
<b>Tabela 14.</b> Diferença em Índices Fatoriais (IF) entre crianças tratadas com Ácido Valpróico e não tratadas com Ácido Valpróico. ....	72
<b>Tabela 15.</b> Diferença de habilidades específicas entre as crianças que usam e as que não usam Ácido Valpróico (sob efeitos de outros medicamentos). ....	73
<b>Tabela 16.</b> Correlações entre Fenobarbital e desempenho cognitivo em subtestes e Índices Fatoriais dos testes Wechsler.....	73
<b>Tabela 17.</b> Correlações entre exames de neuroimagem alterados e desempenho cognitivo.....	76
<b>Tabela 18.</b> Correlações entre os testes Wechsler e SON-R.....	76
<b>Tabela 19.</b> Correlações entre os testes Wechsler e Bender.....	77
<b>Tabela 20.</b> Correlações entre os testes SON-R e Bender.....	77

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi identificar as funções cognitivas afetadas pela epilepsia, os principais fatores associados a esses comprometimentos e comparar a sensibilidade para funções cognitivas de testes verbais e não-verbais de inteligência. Foram avaliadas 30 crianças com idades entre três anos e sete meses e onze anos e oito meses, com diagnóstico de epilepsia, em acompanhamento pelo Ambulatório de Pediatria do Hospital Universitário de Brasília, Serviço de Neurologia Infantil. Além dos exames neurológicos clínicos, eletroencefalograma (EEG) e, em alguns casos, de neuroimagem, as crianças também foram submetidas a baterias verbais (WISC e WPPSI) e não-verbais (SON-R) de avaliação das funções cognitivas. As funções viso-perceptuais foram avaliadas utilizando-se o teste Gestáltico Visomotor Bender. De acordo com os resultados, em geral, a epilepsia afetou as funções cognitivas como um todo e de forma homogênea. A média dos QIs (quocientes intelectuais) foi inferior à da população normal e, dentre os índices fatoriais, a média foi limítrofe para Resistência à Distração, o que pode estar relacionado ao uso de DAEs. Por outro lado, não foram constatadas diferenças de desempenho intelectual entre crianças com epilepsia do tipo focal e generalizada e nem entre as tratadas com monoterapia e politerapia. Além disso, o modelo de avaliação usado nesse estudo se mostrou eficaz para a intervenção multidisciplinar em ambulatório hospitalar ao possibilitar uma compreensão maior das relações entre as variáveis estudadas e oferecer subsídios para as ações interventivas da equipe junto aos pacientes.

**Palavras-chave:** Epilepsia, Funções Cognitivas, Avaliação Neuropsicológica e Drogas Antiepilépticas.

## ABSTRACT

The aim of the present study was to identify the cognitive functions affected by epilepsy, the main factors associated to these functions decays and to compare the sensitiveness to cognitive functions of verbal and non-verbal tests of intelligence. Thirty children with diagnosed epilepsy, aged between three years, seven months and eleven years, eight months old and under the supervision of the Pediatric Neurological Service of Hospital University of Brasília were analyzed. The children were submitted to clinic neurological exams, electroencephalograms (EEG) and, in some cases, neuroimage exams. Besides, the cognitive functions of these children were assessed by verbal (WISC-III e WPPSI-III) and non-verbal tests of intelligence (SON-R). The visual perception was analysed by the Bender test (Gestaltic Visualmotor Test). In general, the subjects diagnosed with epilepsy had a global and homogeneous demotion in all investigated cognitive functions. The mean IQ of (intelligence quotient) these children was lower than that of normal children. The mean of Distraction Resistance, among the factorial index, was borderline, which can be associated to use of antiepileptic drugs. On the other hand, no differences were found in the intellectual performance of children diagnosed with generalized epilepsy and of those children diagnosed parcial epilepsy and nor between children treated with one antiepileptic drug and two or more antiepileptic drugs. Besides, the neuropsychological evaluation model of this work showed itself effective to multidisciplinary intervention in hospital context with great demand, allowing the comprehension about relations among analyzed variables and offering subsidies to interventive actions of staff to these children.

**Keys words:** Epilepsy, Cognitive Functions, Neuropsychological Assessment and Antiepileptic Drugs.

Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde, a epilepsia atinge cerca de 1 a 2% da população mundial, afetando aproximadamente 60 milhões de pessoas (Li & Sander, 2003). Sua prevalência é maior nos países em desenvolvimento, onde se concentram 85% das pessoas com epilepsia (Kale, 2002), devido, principalmente, a causas parasitárias como neurocisticercose, infecções intracranianas virais ou bacterianas (Gomes, 1994; Scott, 2001). Enquanto que na África estima-se uma taxa de prevalência de 11,29 por 1000 habitantes, na Europa esse índice é de aproximadamente 8,23 por mil habitantes (ILAE/IBE/<sup>1</sup>WHO, 2005). No Brasil, os poucos estudos epidemiológicos revelam uma prevalência de epilepsia similar a dos países em desenvolvimento (Borges, Barros, Zanetta e Borges, 2002).

Nesse contexto, a epilepsia consiste em um problema relevante de saúde pública não só pela alta prevalência, mas em virtude dos déficits cognitivos e das restrições sociais sem justificativas e resultantes de resquícios históricos que acompanham esse quadro. O próprio distúrbio, os efeitos colaterais das drogas antiepilépticas (DAES) e os estigmas contribuem para um baixo desempenho acadêmico e uma baixa auto-estima das crianças com epilepsia (CCE). Figueiredo (2002), por exemplo, em sua pesquisa de adaptação e padronização da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças – Terceira Edição (WISC-III), encontrou em uma amostra de 20 crianças com tipos variados de epilepsia um escore médio em quociente de inteligência total (QIT) igual a 74,3, escore médio em quociente de inteligência verbal (QIV) igual a 77,4, e escore médio em quociente de inteligência executiva (QIE) igual a 75. Além disso, o índice fatorial Velocidade de Processamento encontrado foi 72,8.

Portanto, promover a compreensão desse distúrbio é de extrema relevância. A construção de um conhecimento baseado na detecção das principais funções cognitivas afetadas nesta condição clínica e dos múltiplos fatores envolvidos nesse processo pode permitir à equipe interdisciplinar de saúde propor uma intervenção neurológica e psicológica mais refinada e apropriada às necessidades das crianças. Dentro dessa perspectiva, tal delineamento tem papel

---

<sup>1</sup> International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE)

essencial ao possibilitar uma reabilitação mais focada e eficaz, melhorando a qualidade de vida dessas crianças e daqueles que as cercam. Afinal, o cérebro humano é dotado de uma propriedade intrínseca, a plasticidade. Além disso, pode permitir também ao clínico a verificação continuada do efeito das drogas antiepilépticas nestas funções. Segundo Nolan e cols. (2003), na infância, quanto mais rápido for o reconhecimento das dificuldades intelectuais, maior será o acesso da criança a intervenções educacionais adequadas, minimizando as dificuldades acadêmicas e propiciando, futuramente, novas oportunidades em sua vida social, de lazer e trabalho.

## **1. História da epilepsia**

A palavra “epilepsia”, de origem grega, possui a mesma raiz dos verbos “pegar” e “atacar”. Esse termo quer dizer, simplesmente, ser “atacado” de surpresa, ser afetado por um “evento inesperado” (O’Donohoe, 1982). Seu retrato, ao longo da história, é marcado por diversas definições, diagnósticos e formas de tratamento. Inicialmente, interpretado como possessão por deuses e demônios, esse distúrbio, por volta de 400 a.C., passa a ser visto como entidade clínica e, apenas no séc.XIX, surgem os conceitos atuais sobre epilepsia. Apesar desses novos conceitos e do imenso progresso científico das últimas décadas, ainda hoje, alguns resquícios históricos predominam, gerando estigmas e discriminações. Portanto, com o intuito de propiciar uma melhor compreensão da epilepsia e de como a história influenciou o cotidiano das pessoas com esse distúrbio, será realizada, a seguir, uma revisão da literatura desde a Antiguidade até os dias atuais.

Na Antiguidade, a epilepsia era associada a forças sobrenaturais, demoníacas, à possessão espiritual. Para os Babilônicos (1050 a.C), por exemplo, representava o controle dos demônios sobre os indivíduos. Já entre os gregos, era chamada de “doença sagrada”, na qual a convulsão simbolizava o ato de “ser tocado” por deuses. Essas concepções, por sua vez, predominam até meados de 400 a.C, quando Hipócrates afirma, em seu livro sobre a “Doença Sagrada”, a origem cerebral da epilepsia, inaugurando a visão desse distúrbio como entidade clínica. No entanto, apenas nos meados do séc. XVIII (Iluminismo) surge uma abordagem mais moderna, graças aos avanços da anatomia, da patologia, da química, da farmácia e da fisiologia (Masia & Devinsky, 2000).



Em 1929, Hans Berger, psiquiatra alemão, revolucionou o conceito e tratamento da epilepsia, ao constatar a possibilidade de registro da atividade elétrica gerada no cérebro humano, através do EEG (originário do termo em inglês: *electro-encephalography*) (Borck, 2006). Tal fato permitiu relacionar os diferentes padrões nas descargas das ondas cerebrais aos tipos de crises. Em 1935, Gibbs, Davis e Lennox descreveram a primeira correlação de um quadro eletroencefalográfico (descargas de ponta onda III 3Hz com uma síndrome clínica, o ataque de pequeno mal) (Marino Jr., 1983).

Atualmente, o EEG aliado ao surgimento de técnicas de neuroimagem altamente sofisticadas, como ressonância magnética (MRI, do inglês *Magnetic Resonance Imaging*), ressonância magnética funcional (fMRI, do inglês *Functional Magnetic Resonance Imaging*), espectroscopia (MRS, do inglês *Magnetic Resonance Spectroscopy*), tomografia computadorizada com emissão de fótons única (SPECT, do inglês *Single Photon Emission Computed Tomography*) e com emissão de pósitrons (PET, do inglês *Positron Emission Tomography*) tornou a epilepsia mais compreensível e os exames menos invasivos, ampliando o seu campo de tratamento. Antes, a correlação entre anatomia e função cerebral só era possível através de ato cirúrgico ou eletrodos intracranianos, geralmente colocados em pacientes com epilepsia. Hoje, com essas técnicas altamente sofisticadas e versáteis, pode-se obter uma variedade de imagens estruturais (MRI), quantificar a presença de metabólitos e neurotransmissores (MRS), detectar regiões de ativação cerebral (fMRI), registrar efeitos elétricos e magnéticos (EEG e MEG, respectivamente), estudar o metabolismo cerebral, a cinética de neurotransmissores e detectar os focos causadores das crises convulsivas (PET e SPECT) (Camargo, 1993; Covolan & Cendes, 2002). As vantagens dessas técnicas são muitas, quando comparadas às tradicionais, como o teste WADA, por exemplo. Esse teste, realizado para avaliação da função de linguagem e memória em pacientes que serão submetidos à lobectomia temporal para tratamento cirúrgico de epilepsia, é altamente invasivo. Consiste na anestesia temporária, através da administração de amital sódico na artéria carótida interna, de um dos hemisférios e na avaliação da função da linguagem e da memória do hemisfério não anestesiado. Além de não invasivas, as novas técnicas requerem uma cooperação mínima dos pacientes, podem ser usadas de forma segura em

crianças e adultos e fornecem um retrato mais fidedigno da ativação cerebral (Lassonde, Sauerwein, Gallagher, Thériault & Lepore, 2006).

Desde a concepção mágica às concepções precursoras da neurociência moderna, o conceito de epilepsia evoluiu muito e pode ser definido como um distúrbio episódico de comportamento ou percepção resultante da atividade neuronal excessiva, hipsincrônica dos neurônios localizados predominantemente no córtex cerebral (Howieson, Loring & Hannay, 2004). Essa atividade excessiva, no entanto, para caracterizar a epilepsia deve ocorrer na ausência de condição tóxica-metabólica ou febril. Além disso, é preciso considerar que as crises epiléticas devido a doenças neurológicas e clínicas como meningoencefalite, anóxia, estado hipoglicêmico e insuficiência renal e hepática, são apenas sintomas, não constituindo epilepsia (Guerreiro & Guerreiro, 1999).

Em 2005, de um consenso entre os representantes da Internacional *League Against Epilepsy* (ILAE) e da *Internacional Bureau for Epilepsy* (IBE) surge uma proposta ainda mais abrangente. A epilepsia passa a ser definida como:

“Distúrbio cerebral causado por predisposição persistente do cérebro a gerar crises epiléticas e pelas conseqüências neurobiológicas, cognitivas, psicossociais e sociais da condição, com a ocorrência de pelo menos uma crise epilética.” (Fisher e cols, 2005, p. 471).

Portanto, caracterizada como biopsicossocial, sua compreensão perpassa por uma visão sistêmica, pela investigação de sua influência sobre as funções cognitivas, motoras, percepto-visuais e sociais. Nesse contexto, a avaliação neuropsicológica tem papel fundamental no tratamento de pessoas com epilepsia, pois contribui para clarear as possíveis relações entre os fatores clínicos associados e o desempenho mental.

## **2. Epidemiologia**

A epilepsia é uma das condições neurológicas graves mais comuns. Afeta, principalmente, o sexo masculino, apesar de haver divergências entre autores, crianças abaixo de dois anos de idade e idosos acima de 65 anos (Guerreiro & Guerreiro, 1999; Riesgo & Freire, 2005).

No entanto, seu estudo epidemiológico enfrenta algumas dificuldades de metodologia, como variabilidade de definições, altos custos e problemas de amostragem (Guerreiro & Guerreiro, 1999). Com isso, as frequências como incidência e prevalência são variáveis. Entende-se por incidência o número de novos casos em uma dada população em um período de tempo e por prevalência, o número de pessoas afetadas (O'Donohoe, 1982).

No Brasil, os poucos estudos sobre prevalência e, na sua maioria, contrastantes ilustram bem as interferências das dificuldades metodológicas sobre os resultados epidemiológicos. Sobre incidência, ainda não há publicações cujas amostras estudadas possam ser consideradas representativas (Neto & Marchetti, 2005).

O Quadro 1 sintetiza o conjunto de achados da literatura sobre a prevalência da epilepsia na Europa, África e em algumas localidades brasileiras. O critério de definição de epilepsia ativa e inativa adotado nos referidos estudos foi o de Jacoby. De acordo com esse critério, considera-se ativa quando há a presença de pelo menos uma crise nos dois últimos anos e inativa, quando há a ausência de crises nesse período.

**Quadro 1.** Quadro síntese demonstrativo dos achados da literatura para as taxas de prevalência de epilepsia, epilepsia ativa e inativa em diversas localidades.

LOCAL	PREVALÊNCIA (por 1000 hab.)	AUTORES, ANO DE PUBLICAÇÃO
Europa	8,23	ILAE/IBE/WHO (2005)
África	11,3	ILAE/IBE/WHO (2005)
Grande São Paulo	11,9	Marino Jr., Cukiert & Pinho (1986)
São José do Rio Preto	18,6	Borges e cols. (2004)
Bakairi (MT)	18,6	Borges, Barros, Zanetta e Borges (2001)
	12,4	
	(epilepsia ativa)	
	6,2	
	(epilepsia inativa)	
Porto Alegre	16,5	Fernandes, Schmidt, Monte, Tozzi & Sander (1992)
	(epilepsia ativa)	
	20,3	
	(epilepsia inativa)	
Amaralina (bairro de SALVADOR)	1,0	Almeida Filho (1980)
	(epilepsia ativa)	

Apesar do alto índice epidemiológico e da epilepsia ser considerada um problema de saúde pública, ainda é elevada a falta de tratamento adequado. Em

uma pesquisa realizada nos bairros Barão Geraldo (Campinas-SP), Jaguaré e Santo Antônio (São José do Rio Preto-SP), constatou-se que 38% dos pacientes com epilepsia ativa recebiam tratamento inadequado, e 19% não recebiam nenhum medicamento (Noronha e cols., 2007).

### **3. Etiologia e classificação das crises epiléticas e das epilepsias**

A epilepsia é caracterizada por crises repetidas. Essas, por sua vez se manifestam como eventos motores, sensitivos, visuais, psíquicos, sensoriais e neurovegetativos. As crises epiléticas podem ser classificadas em “parciais”, nas quais a ativação patológica localiza-se em uma determinada parte de um hemisfério, e em “generalizadas” caracterizadas pelo envolvimento dos dois hemisférios cerebrais.

As parciais, por sua vez, dividem-se em simples e complexas. Enquanto nas simples não há alteração da consciência, nas complexas essa alteração está presente, gerando incapacidade momentânea de responder a estímulos externos. As crises parciais simples podem transformar-se em complexas, e essas últimas, subsequentemente podem envolver todo o cérebro, processo denominado de generalização secundária (Howieson, Loring & Hannay, 2004).

As generalizadas dividem-se em convulsivas e não convulsivas. O tipo convulsivo mais comum é a crise tônico-clônica (grande mal), caracterizada por abalos em toda a musculatura. As manifestações motoras são bilaterais. Já as não-convulsivas são caracterizadas pelo comprometimento da consciência, sendo a crise de ausência um exemplo clássico. Observe que nos dois tipos de crises, o termo consciência tem significados distintos. Nas crises parciais, consciência (tradução de *awareness*) refere-se a estar atento, à capacidade de responder e perceber estímulos externos. Nas crises generalizadas, o termo consciência (tradução de *consciousness*) deve ser entendido como comprometimento dos sentidos, ausência (Howieson, Loring & Hannay, 2004).

A classificação das epilepsias baseia-se, também, na etiologia. No entanto, cerca de 65 a 75% dos casos apresentam etiologia desconhecida (Riesgo & Freire, 2005). Aquelas em que as etiologias são identificadas denominam-se de sintomáticas. As criptogênicas são epilepsias de presumível base orgânica, sem causa esclarecida e as idiopáticas são aquelas transmitidas geneticamente, com maior expressão em determinadas faixas etárias (Guerreiro & Guerreiro, 1993).

*A Commission on Classification and Terminology of the International League against Epilepsy* (1989), sistema classificatório mais frequentemente citado e adotado no Brasil pela área da clínica médica, propõe as seguintes categorias para as epilepsias, síndromes epiléticas e condições relacionadas:

### **A. Síndromes e Epilepsias Localizadas (locais, focais e parciais)**

#### A.1 Idiopática (com início relacionado à idade)

- Epilepsia benigna da infância com espícula centro-temporal
- Epilepsia da infância com paroxismos occipitais
- Epilepsia primária da leitura.

#### A.2 Sintomática

- Epilepsia parcial contínua progressiva crônica
- Síndromes com quadros específicos de manifestação
- Epilepsia lobo temporal
- Epilepsia lobo frontal
- Epilepsia lobo parietal
- Epilepsia lobo occipital.

#### A.3 Criptogênica

### **B. Síndromes e Epilepsias Generalizadas**

#### B.1 Idiopática (com início relacionado à idade)

- Convulsão familiar neonatal benigna
- Convulsão neonatal benigna
- Epilepsia mioclônica benigna do lactente
- Epilepsia ausência da infância
- Epilepsia ausência juvenil
- Epilepsia mioclônica juvenil
- Epilepsia com crises tônico-clônicas ao despertar
- Outras epilepsias idiopáticas generalizadas
- Epilepsias desencadeadas por modos específicos de ativação.

#### B.2 Criptogênica ou Sintomática

- Síndrome de West
- Síndrome de Lennox-Gastaut
- Epilepsia mioclônico-astática
- Epilepsia com ausências mioclônicas.

### B.3 Sintomática

#### B.3.1 Etiologia inespecífica

- Encefalopatia mioclônica precoce
- Encefalopatia epiléptica infantil precoce com surto-supressão
- Outras epilepsias generalizadas sintomáticas.

#### B.3.2 Síndromes específicas

- Crises epiléticas complicando outras doenças.

## **C. Síndromes e Epilepsias Indeterminadas se Focais ou Generalizadas**

### C.1 Com Crises Focais e Generalizadas

- Crises Neonatais
- Epilepsia mioclônica grave do lactente
- Epilepsia com espícula-onda lenta contínua durante sono lento
- Afasia epiléptica adquirida
- Outras epilepsias indeterminadas

### C.2 Sem Inequivocas Características Focais ou Generalizadas

## **D. Síndromes Especiais**

### D.1 Crises Circunstanciais

- Convulsões febris
- Crises isoladas ou estado de mal isolado
- Crises que ocorrem somente em evento tóxico ou metabólico.

Observe que as crises circunstanciais não são um tipo de epilepsia, conforme relatado no tópico anterior. Elas foram mencionadas, pois se trata da

Classificação Internacional não só das epilepsias e síndromes epiléticas, mas também, das condições relacionadas.

Esse sistema classificatório, apesar de aceito e utilizado universalmente no meio clínico e científico, é criticado desde a sua concepção em 1989, principalmente quanto à sua utilidade prática no diagnóstico clínico e falta de clareza de alguns conceitos. As dicotomias generalizada *versus* focal e idiopática *versus* sintomática são simplistas e de difícil aplicabilidade (Engel, 2006). Além disso, esse sistema não engloba várias síndromes. Por outro lado, a literatura aponta a concordância de que esse sistema é mais útil na pediatria (Engel Jr., 2006). Além disso, Wolf (2006), apesar de reconhecer algumas lacunas conceituais, afirma tratar-se de uma taxonomia e não de um manual diagnóstico. Dentro dessa perspectiva seus objetivos são atendidos.

Manford, Hart, Sander e Shorvon (1992), ao estudarem 594 casos de recém diagnóstico de epilepsia, conseguiram classificar apenas 33,6% segundo o sistema da ILAE. Em um estudo com 140 crianças, não foi possível determinar o diagnóstico de 25% da amostra usando esse sistema classificatório (Srisjulis, Gamboni, Plouin, Kaminska & Dulac, 2000).

Freitag, May, Pfafflin, Konig e Rating (2001) relataram a dificuldade de seu trabalho, indicando que cinco crianças receberam, na Alemanha, o diagnóstico de epilepsia infantil precoce com crises generalizadas clônico-tônicas, porém essa síndrome não está incluída no sistema de classificação da ILAE. Abordaram, também, a discrepância dos valores encontrados para a incidência da síndrome Lennox-Gastaut e da epilepsia mioclônica-astática em vários estudos, atribuindo, hipoteticamente, tal fato às dificuldades na classificação e diferenciação dessas síndromes.

Além das dificuldades citadas acima, o diagnóstico diferencial de epilepsia generalizada e focal nem sempre é fácil, pois, em alguns casos, há a presença de ambos os tipos de crises. Em um estudo realizado por Korff, Douglas e Nordli Jr (2006), das 69 crianças avaliadas, 33% tinham epilepsia indeterminada se focal ou generalizada com ambos os tipos de crises.

Portanto, a complexidade e variabilidade dessa patologia, aliada às dificuldades diagnósticas e a outras variáveis biopsicossociais, faz desta condição um desafio em termos de delineamento científico para esse estudo.

#### 4. Funções cognitivas e epilepsia

Estudar a influência da epilepsia sobre as funções cognitivas é um desafio, dado a complexidade das manifestações desse distúrbio conforme citado acima, o qual envolve, portanto, múltiplas variáveis. Os comprometimentos cognitivos podem ser os resultados da ação conjunta ou isolada de múltiplos fatores como etiologia; tipo, frequência, duração e severidade das crises epiléticas; idade de manifestação da primeira crise; fatores hereditários e psicossociais; disfunções fisiológicas; lesões cerebrais e os efeitos das drogas antiepiléticas (DAEs) (Hessen, Lossius, Reinvang & Gjerstad, 2006).

O impacto da epilepsia sobre as funções cognitivas tem sido estudado por décadas. Desempenho inferior nas avaliações de inteligência, distúrbios mnemônicos, de linguagem, de atenção concentrada são algumas conseqüências relatadas na literatura. Apesar disso, há ainda pouca informação sobre a prevalência de dificuldade de aprendizagem em populações pediátricas com epilepsia idiopática, criptogênica e sintomática (Beghi, Cornaggia, Frigeni & Beghi, 2006).

Dentre os tipos de epilepsia, a benigna da infância é a que tem revelado melhor prognóstico, sem muitos comprometimentos cognitivos. O quociente de inteligência médio apresentado, por exemplo, pelas crianças com epilepsia benigna da infância com pontas centro-temporais (EBICT) está dentro da média normal da população. No entanto, os resultados individuais são heterogêneos, indicando que desordens cognitivas podem acompanhar esse tipo de distúrbio (Pinton e cols., 2006).

A associação entre EBICT e habilidades cognitivas, também, foi estudada por Fonseca, Tedrus, Tonelotto, Antunes e Chiodi (2004). Esses autores investigaram o desempenho escolar em crianças com EBICT, bem como a interferência do número de descargas epiléticas e da localização do foco sobre as funções cognitivas. O procedimento consistiu na aplicação do Teste de Desempenho Escolar (TDE), na contagem, em seqüência, das descargas epileptiformes de localização central e/ou temporal por um período de cinco minutos e na avaliação da lateralização do foco, considerando a ocorrência unilateral das descargas ou seu predomínio em um dos hemisférios cerebrais. De acordo com os resultados, crianças com EBICT tiveram desempenho inferior ao



de crianças saudáveis no teste de leitura. Observou-se, também, uma relação negativa e significativa entre a quantidade de descargas e o desempenho nesse teste, fato não observado para escrita e aritmética. A localização do foco não interferiu no desempenho.

Northcott e cols. (2007) investigaram quocientes de inteligência, memória e consciência fonológica em crianças com epilepsia rolândica benigna (ERB), também conhecida como epilepsia benigna da infância com pontas centro-temporais. Usando a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC-III, do inglês *Wechsler Intelligence Scale for Children III*), o *Wide Range Assessment of Memory and Learning* (WRAML) e o *Wechsler Individual Achievement Test* (WIAT) constatou-se que as crianças com ERB apresentaram quocientes de inteligência inferiores aos do grupo controle. Através de cinco subtestes do *Queensland University Inventory of Literacy* (QUIL), os autores verificaram também que essas crianças apresentam distúrbios de consciência fonológica.

Quanto aos impactos dos outros tipos de epilepsia, Nolan e cols. (2003) fizeram um estudo comparativo entre epilepsia generalizada idiopática, epilepsia generalizada sintomática, epilepsia do lobo temporal, epilepsia do lobo frontal, epilepsia parasagital e parcial. Entende-se por epilepsia parasagital, a síndrome que não pode ser definida como frontal ou parietal e em que há sugestão de foco epileptogênico perirolândico. A nomenclatura parcial, nesse estudo, refere-se à epilepsia cuja localização é indeterminada. Para tanto, utilizou como instrumentos de avaliação os seguintes testes, considerando a idade das crianças: *Griffiths' Mental Development Scale*, *Differential Abilities Scale* (DAS), *Wechsler Intelligence Scale for Children—Third Edition* (WISC-III), *Stanford-Binet—Fourth Edition* ou *Wechsler Adult Intelligence Scale—Revised Table 1* (WAIS-R). Para a faixa etária de zero a três anos incompletos foi usado a *Griffiths' Mental Development Scale* e para a faixa etária de três a seis anos incompletos foram utilizados o DAS ou o *Griffiths' Mental Development Scale*. Os indivíduos de 6 a 17 anos não completos foram avaliados com o WISC-III ou *Stanford-Binet—Fourth Edition* e os de 17 a 18 anos, com o WAIS-R ou *Stanford-Binet—Fourth Edition*. Segundo os resultados, crianças com epilepsia idiopática generalizada tiveram piores quocientes totais de inteligência quando comparados aos outros grupos, com exceção daqueles que tinham epilepsia parcial.

Dentre as habilidades específicas, alguns estudos sugerem que há uma associação entre determinados tipos de epilepsia, distúrbios da atividade mnemônica, dificuldades de atenção, de linguagem e baixa velocidade psicomotora. Aliás, linguagem e memória são funções de grande interesse dos neuropsicólogos e neurologistas, pois cerca de 70% das pessoas com epilepsia refratária apresentam foco epileptogênico no lobo temporal, o qual é responsável por essas funções (Portuguez, Costa & Marroni, 2005). Compreender essa associação é fundamental para reabilitação neuropsicológica desses indivíduos.

Em um estudo longitudinal, Piazzini e cols. (2006) investigaram as possíveis alterações cognitivas em pessoas com epilepsia do lobo temporal (ELT), mediante a comparação dessas a um grupo controle. Ambos os grupos foram submetidos à nova testagem após cinco anos. Avaliou-se a inteligência não-verbal (Matrizes Progressivas de Raven), atenção e velocidade psicomotora (*Trail Making Test*, partes A e B), fluência verbal (*Fluency Test*), compreensão verbal (*Token Test*), memória verbal de curto prazo (*Story Test, Paired associated Words Test*) e memória visual de longo prazo (*Rey-Osterrieth Complex Figure*<sup>2</sup>). Os achados revelam um declínio de atenção e de velocidade psicomotora, com a preservação das outras funções cognitivas nessas pessoas.

Dificuldades executivas, principalmente em tarefas que envolvem memória e atenção, foram constatadas por Gulgonen, Demirbilek, Korkmaz, Dervent e Townes (2000) em pessoas com epilepsia Idiopática do Lobo Occipital (EILO). Para a avaliação neuropsicológica dos participantes foram aplicados os subtestes: Informação, Semelhanças, Aritmética, Dígitos, Arranjo de Figuras, Cubos e Completar Figuras da versão turca da Escala Wechsler para Crianças - Revisada (WISC-R do inglês, *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*); o Procurar Símbolos do teste WISC-III. Além desses, foram aplicados subtestes da *Wide Range Assessment of visual Motor Abilities, Wide Range Assessment of Memory and Learning*, o teste *Children's Category* e *Wide Range Achievement Test-3*.

Stella (1999), ao investigar a atividade mnemônica em adultos com crises epilépticas parciais complexas (CPC), verificou que os desempenhos desses pacientes nos subtestes Armazenamento e Recuperação, Memória Recente e

---

<sup>2</sup> Este teste já se encontra validado no Brasil com o título de Figuras Complexas de Rey. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.

Memória Imediata do Teste de Memória de Wechsler (WMT, do inglês *Wechsler Memory Test*) foram inferiores aos do grupo controle. Relacionando SPECT Cerebral e atividade mnemônica, o autor encontrou uma associação entre hipofluxo em região temporal esquerda e distúrbio da memória nesses subtestes. Tais achados indicam a existência de associação entre CPC e distúrbios da atividade mnemônica.

Stella e Maciel (2003) investigaram ainda o padrão de atenção em pessoas com epilepsia parcial complexa, através do teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron. Segundo os resultados, os desempenhos cognitivos foram inferiores nas habilidades de atenção concentrada quando comparados ao grupo controle (pessoas sem epilepsia e sem distúrbios neuropsiquiátricos), principalmente aqueles cujas crises originavam-se, predominantemente, na região temporal.

As alterações cognitivas em pessoas com epilepsia do lobo temporal (ELT) causada por esclerose hipocampal unilateral vão além de déficits de memória (Marques e cols., 2007). Comparados ao grupo controle, os indivíduos com ELT apresentaram desempenhos inferiores nas tarefas que envolviam, atenção, funções executivas, linguagem, memória verbal e memória espacial.

O Quadro 2 sintetiza o conjunto de achados da literatura e aponta uma grande tendência para déficits de memória, atenção e processamento cognitivo (leitura) na maioria dos tipos de epilepsia estudados.

Além do mapeamento dos principais déficits cognitivos, um trabalho de intervenção mais eficaz exige o conhecimento de como as múltiplas variáveis, só ou conjuntamente, podem estar influenciando o desempenho cognitivo e comportamental desses indivíduos. Abaixo seguem alguns estudos cujo foco é essas variáveis.

Chaix e cols. (2006) compararam o perfil neuropsicológico de crianças com epilepsia idiopática benigna com pontas rolândicas (EIBPR), epilepsia do lobo temporal (ELT) e epilepsia idiopática generalizada (EIG), controlando um grande número de variáveis que poderiam influenciar nos resultados. Para avaliação foram utilizadas a versão francesa da escala WISC-III, o *Rey-Osterrieth Complex Figure Test* (organização visuo-espacial), *'i'Alouette e 'Le printemps'* (leitura) e *Stroop Test* (atenção seletiva). Os autores constataram a influência da topografia do foco epiléptico sobre a habilidade de leitura no grupo epilepsia do

lobo temporal. Além disso, as crianças com ELT tiveram desempenho pior nas tarefas que envolviam leitura, quando comparadas às com EIBPR. Variáveis como idade da primeira crise interferiram nesse desempenho.

**Quadro 2.** Quadro síntese demonstrativo dos achados da literatura para os diversos tipos de epilepsia estudados e as implicações em déficits de funções mentais, tipo de teste utilizado e os autores que os investigaram.

Tipo de Epilepsia	Função mental alterada	Testes utilizados	Autores e ano de publicação
EBICT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processamento Cognitivo (Leitura) (*)</li> <li>• Consciência Fonológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•TDE (*)</li> <li>•WISC-III</li> <li>•WRAML</li> <li>•WIAT</li> <li>•QUIL</li> </ul>	Fonseca e cols. (2004) (*) Northcott e cols. (2007)
ELT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atenção e Velocidade Psicomotora (*)</li> <li>• Leitura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•<i>Trail Making Test (A,B)</i>(*)</li> <li>•WISC-III</li> <li>•‘<i>i’Alouette e ‘Le printemps’</i></li> </ul>	Piazzini e cols. (2006) (*) Chaix e cols. (2006)
EILO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memória e Atenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•WISC-R, WISC-III,</li> <li>•WRAVMA,</li> <li>•WRAML</li> <li>•<i>Children’s Category</i></li> <li>•WRAT-3</li> </ul>	Gulgonen e cols. (2000)
CPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memória</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•WMT</li> </ul>	Stella (1999)
EPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atenção Concentrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•TAC Toulouse – Piéron</li> </ul>	Stella e Maciel (2003)

Paschalicchio e cols. (2007) estudaram as disfunções neuropsicológicas em pessoas com epilepsia mioclônica juvenil e as possíveis correlações entre variáveis desse distúrbio (tempo de epilepsia) e fatores sociodemográficos (escolaridade). Os achados revelaram uma associação entre o tempo de epilepsia e déficits cognitivos. Além disso, indivíduos com maior escolaridade apresentaram uma progressão menos acelerada das dificuldades.

Hermann e cols. (2002) investigaram a influência da idade da primeira crise sobre a cognição. Adultos cuja primeira crise epiléptica foi manifestada na infância tiveram um desempenho intelectual mais baixo do que aqueles em que a manifestação fora mais tarde. Outros como Dodrill (1986) reconhecem o efeito da frequência dessas crises no funcionamento cognitivo. Em consonância com Dodrill, os achados de Nolan e cols. (2006) indicam uma associação entre baixos

quocientes totais de inteligência, uso de mais de dois anticonvulsivantes e crises freqüentes. Além disso, quanto mais cedo for a primeira crise pior são esses quocientes. Aliás, nesse estudo há uma relação preditiva de 17% entre a variação dos quocientes de inteligência e data da primeira crise.

Mesmo com a existência de diversos estudos, há ainda muita controvérsia, principalmente entre pesquisas longitudinais e transversais, sobre a implicação dos principais fatores clínicos nessas alterações neuropsicológicas. Isso porque os estudos transversais tendem a minimizar os efeitos de alguns fatores como a idade da primeira crise, o tipo de tratamento farmacológico e o tempo de epilepsia (Piazzini e cols, 2006).

Apesar da complexidade da epilepsia e de o peso de cada variável sobre as funções cognitivas ser ainda obscuro, está claro o envolvimento de três fatores: o tipo de epilepsia e sua etiologia; os tipos de crises e os efeitos dos medicamentos (Aldenkamp, 2006). Os próprios relatos dos pacientes deixam bem claro a influência das drogas antiepilépticas. De acordo com uma pesquisa realizada pela *International Bureau for Epilepsy* em 2004 (Meador, 2006) 44% das pessoas que apresentam esse quadro clínico queixam-se de dificuldades de aprendizagem, 45% acreditam ter baixa velocidade de processamento, 59% sentem-se sonolentas ou cansadas e 63% acreditam que os efeitos dos medicamentos representam obstáculos para o alcance de suas metas.

## **5. Drogas antiepilépticas (DAEs)**

Quase todas as DAEs tiveram suas aplicações antiepilépticas descobertas por acaso. Introduzido por Locock em 1857, o sal de brometo foi a primeira DAE eficaz. A Carbamazepina, por exemplo, foi desenvolvida com o intuito de se encontrar um tricíclico com propriedades antipsicóticas semelhantes à Clorpromazina. O Valproato, por sua vez, foi utilizado como um solvente para testar drogas insolúveis. O Topiramato era usado como um hipoglicemiante oral. (Guerreiro, 2006).

Usadas para conter, controlar ou estabilizar um quadro epilético, as DAEs estão, ao lado de benzodiazepínicos, narcóticos, e neurolépticos, entre as drogas que mais causam efeitos colaterais cognitivos (Howieson, Loring & Hannay, 2004). São, também comumente, usados no tratamento de dor neuropática e no transtorno bipolar. Além disso, podem ser úteis no tratamento de

tremores, miotonia, distonia, fobia social, transtorno do estresse pós-traumático, fobia social, dentre outros (Rogawisky & Loscher, 2004).

Dentre os DAEs mais utilizadas pode-se citar: Carbamazepina, Oxcarbamazepina, Fenitoína, Fenobarbital, Topiramato, Lamotrigina, Ácido Valpróico, Levitiracetam, Vigabatrina e Gabapentina. A Carbamazepina, o Ácido Valpróico e a Oxcarbamazepina são bastante utilizados no tratamento de crianças. Tais drogas atuam na depressão da transmissão sináptica de três maneiras principais: (1) modulando os canais de íons dependentes de voltagem; (2) atuando como agonistas gabaérgicos; ou (3) reduzindo a neurotransmissão excitatória do glutamato.

A Carbamazepina (CBZ) atua no bloqueio dos canais de sódio pré-sinápticos, dependentes de voltagem. Acredita-se que tal bloqueio iniba, por sua vez, a liberação de glutamato na fenda sináptica, promovendo os efeitos anticonvulsivantes.

A Oxcarbamazepina, estruturalmente derivada da CBZ, provavelmente atua inibindo os potenciais de ação sódio-dependentes e aumentando a abertura dos canais de potássio (Cordioli, 2005). A fenitoína também bloqueia os canais de sódio. Já o fenobarbital potencializa a ação do GABA. O mecanismo de ação do topiramato parece envolver o aumento da função do GABA e redução da função do glutamato por meio da interferência com os canais de cálcio e sódio.

Os resultados de estudos farmacológicos sugerem que a Lamotrigina age nos canais de sódio sensíveis à diferença de potencial para estabilizar as membranas neuronais e inibir a liberação de neurotransmissor, principalmente do glutamato, um aminoácido excitatório que representa um papel-chave no desencadeamento de ataques epiléticos (Cordioli, 2005). Já o mecanismo de ação do Ácido Valpróico não é bem conhecido. Tal medicamento pode inibir a função dos canais de cálcio e/ou sódio e talvez, assim, acarretaria a potencialização inibitória do GABA e reduziria a ação excitatória do glutamato (Stahl, 2002).

### **5.1 A escolha de antiepiléticos**

A escolha da droga a ser usada para o tratamento de quadros epiléticos nos primeiros anos de vida, na infância e na adolescência tem como base a eficácia da droga para uma síndrome específica, a idade do paciente e seus efeitos colaterais. No entanto, essa não é uma tarefa fácil, pois além dos diversos tipos de

epilepsia, é preciso analisar o custo-benefício da administração desses medicamentos, em virtude de seus efeitos adversos. Além disso, a existência de poucos estudos comparativos entre antiepilépticos dificulta a aprovação de um esquema terapêutico único. Contudo, a monoterapia é o tipo de tratamento de primeira escolha para a maioria dos pacientes.

## **5.2 Efeitos adversos**

Uma das principais preocupações a respeito das DAEs são os seus efeitos adversos, os quais muitas vezes representam obstáculos à adesão ao tratamento. Seus efeitos cognitivos ainda não são totalmente conhecidos, principalmente, em se tratando das drogas novas, enquanto outros são controversos. Abaixo, encontram-se alguns estudos relacionados aos efeitos adversos das drogas antiepilépticas em modelos animais e humanos, abrangendo algumas drogas convencionais (Ácido Valpróico, Fenobarbital, Carbamazepina, Fenitoína), bem como algumas novas (Oxcarbazepina, Lamotrigina, Gabapentina, Vigabatrina, Clobazam e Topiramato).

### **5.2.1 Em modelos animais**

Resultados de estudos comportamentais indicam que a exposição perinatal de roedores ao fenobarbital causa decrementos em várias tarefas que envolvem aprendizagem espacial. Além disso, ratos que receberam essa droga, mostraram maior agressividade e maiores níveis de atividade comparados ao grupo controle (Kaindl e cols., 2006).

A exposição pós-natal de ratos do tipo Sprague-Dawley à fenitoína pode exacerbar os efeitos comportamentais (hiperatividade) induzidos pela exposição durante o período gestacional. E, distúrbios no comportamento espacial parecem ser mais significativos na exposição pré e pós-natal do que no caso de uma exposição exclusiva (Wolansky & Azcurra, 2005).

Outro estudo realizado com ratos apresenta um possível mecanismo para explicar os prejuízos cognitivos e a redução da massa cerebral associados à exposição pré e pós-natal de humanos às DAEs. Nesse estudo, ratos com idade variando entre três a trinta dias receberam Fenitoína, Fenobarbital, Diazepam, Clonazepam, Vigabatrina ou Ácido Valpróico. Os exames histológicos dos cérebros desses ratos revelaram que esses medicamentos causam uma degeneração apoptótica (“morte celular programada”) no cérebro do rato em

desenvolvimento. Essas drogas levam a uma redução de neurotrofinas, fator de crescimento que promove a sobrevivência dos neurônios e, possivelmente, regula a plasticidade sináptica, além de diminuir suas formas ativas- ERK1/2, RAF e AKT (Bittigau, Sifringer & Ikonomidou, 2003).

Por outro lado, em um estudo sobre os efeitos neurotóxicos das DAEs no desenvolvimento cerebral de ratos, animais expostos à Sultiamina tiveram um aumento significativo de morte de neurônios, enquanto o Levetiracetam não apresentou efeitos neurotóxicos (Manthey e cols., 2005).

### **5.2.2 Em modelos humanos**

Segundo a literatura, essas drogas podem causar déficits cognitivos, microcefalia, malformações, dentre outros. Os recém-nascidos, por exemplo, expostos à Carbamazepina podem apresentar uma deficiência reversível de vitamina K, alteração da coagulação e hemorragia cerebral com dano neurológico irreversível. Cerca de 53% de bebês expostos ao Ácido Valpróico desenvolveram a chamada síndrome do valproato fetal, caracterizada por anomalias crânio-faciais, defeitos urogenitais, meningomielocelo, atraso neurodesenvolvimental, dentre outros. Além disso, segundo estudos, o risco de desenvolvimento de espinha bífida é de 1 a 5% (Cordioli, 2005).

A terapia com barbitúricos durante os três primeiros anos de vida pode causar prejuízos cognitivos, os quais podem persistir na idade adulta (Kaindl e cols., 2006). Segundo Hirsch, Schmitz e Carreño (2003), as funções neuropsicológicas mais prováveis de serem afetadas pelo uso de DAEs são a velocidade psicomotora, vigilância, atenção e memória.

Estudos sobre a influência da medicação antiepiléptica no desempenho escolar revelam que a fenitoína tem efeitos adversos sobre o quociente de inteligência durante o tratamento crônico (Knight, Hernández, Matienzo & Alvarez, 1996). Em um estudo longitudinal, crianças expostas à Fenitoína e Carbamazepina tiveram escores verbais mais baixos que os do grupo controle (Kaindl e cols., 2006).

Segundo Christianson e cols., Moore e cols. (citado em Costa, Steardo & Cuomo, 2004), uma associação de exposição pré-natal ao Ácido Valpróico está relacionada ao autismo ou comportamentos autísticos. Por outro lado, estudos realizados com crianças com epilepsia benigna da infância sob tratamento



monoterápico crônico de Oxcarbamazepina indicam que esse DAE parece preservar funções cognitivas e habilidades comportamentais (Tzitiridou e cols., 2005).

Já o perfil dos medicamentos mais novos como Vigabatrina, Topiramato, Lamotrigina ainda continuam sendo traçados. Esses parecem preservar as funções cognitivas, com exceção do topiramato, o qual está associado a prejuízos na fluência verbal (Howieson e cols., 2004).

## **6. Avaliação neuropsicológica e epilepsia**

### **6.1 Histórico e definição da neuropsicologia**

A neuropsicologia encontra suas raízes históricas na medicina desde a Antiguidade. Nos séculos XVI e XVII antes de Cristo, já havia registros, no Egito, relacionando cérebro e funções motoras (Alchieri, 2004). Como campo científico, ela surge apenas no final do século XIX, quando os avanços da medicina e da emergente ciência psicológica criam condições de complementaridade no estudo do comportamento humano. E, só passa a ser realmente aceita e efetivamente aplicada como especialidade profissional na última metade do século XX (Ciasca, 2006).

Sua história tem vários pontos em comum com o tratamento das epilepsias. A complexidade desse distúrbio teve uma contribuição significativa para o conhecimento da relação cérebro e comportamento. Muitos desses pacientes tiveram papel fundamental na evolução da Neuropsicologia.

O caso mais conhecido foi o de HM, cujas crises epiléticas foram aumentando, gradativamente desde a primeira infância chegando a onze crises por semana após dez anos. Considerando a não resposta aos medicamentos administrados na época, HM foi submetido à cirurgia para a retirada dos lobos temporais, incluindo hipocampos e giros para-hipocampal. Após a cirurgia, ele permaneceu com comprometimento de memória, uma amnésia anterógrada e uma retrógrada temporalmente graduada. O paciente lembrava-se de acontecimentos da infância e de outras ocorrências até dois anos antes da operação. No entanto, sua memória procedural permaneceu intacta, bem como certas modalidades de aprendizagem. Esse caso foi de suma importância para a compreensão dessa função cortical superior, sugerindo a relação entre hipocampo e a aquisição de novas informações, além de promover o desenvolvimento conceitual de

dissociações de memória de curta duração e longa duração e de sistemas particulares de memória longa duração (Mader, 2001; Magila, 2004).

No Brasil, o neurologista infantil Frederico Branco Lefèvre foi um dos pioneiros no estudo da neuropsicologia. Dentre as suas publicações, pode-se citar o Estudo Neuropsicológico de uma Criança com Síndrome Convulsiva e Dificuldade no Aprendizado Escolar (dislexia) de 1980 (citado em Kristensen, Almeida & Gomes, 2001). Inicialmente, a proposta da avaliação clínica era identificar e localizar as lesões cerebrais. Mas, sua base mudou. Ela está agora interessada na localização dinâmica de funções como atenção, memória, linguagem, raciocínio abstrato, concreto, dentre outras (Costa, Azambuja, Portuguez & Costa, 2004).

Várias foram as razões que contribuíram para essa mudança. Dentre elas pode-se citar: 1) a emergência de uma visão sistêmica e multifatorial da patologia cerebral com os avanços no campo neurológico; 2) os avanços tecnológicos; e 3) ausência de correlação, em determinados quadros clínicos, entre déficits cognitivos e alterações morfológicas cerebrais (Cunha, Minella, Werlang & Carneiro, 1993).

Atualmente, a avaliação neuropsicológica tem por objetivo investigar as disfunções cognitivas e comportamentais decorrentes de alterações do Sistema Nervoso Central (SNC). Focada no processo, ela procura verificar qual caminho utilizado por um indivíduo para se chegar a uma dada resposta, quais suas dificuldades e facilidades. Procura identificar os gargalos, otimizando a qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares a partir da compreensão dos processos de organização mental usados pela pessoa para raciocinar e quais são as estratégias cognitivas compensatórias possíveis para estes gargalos. Além disso, aliada às descobertas tecnológicas e a novas metodologias, a avaliação neuropsicológica torna-se mais consistente e elucidativa, propiciando estratégias de intervenção mais orientadas e eficazes.

## **6.2 Avaliação neuropsicológica infantil**

A relação entre cérebro e comportamento é uma via de mão-dupla, mediada pela enorme plasticidade dos 100 bilhões de neurônios (Cruz & Landeira-Fernandez, 2007). O cérebro, o qual apresenta áreas interdependentes e inter-relacionadas, altera e é alterado pelo comportamento. Nas crianças, a

plasticidade cerebral é altamente significativa, levando a evolução de lesões cerebrais, com melhora no processo mental e comportamental, bem como à modificação do nível de desempenho no exame neuropsicológico (Lefèvre, 2004). Logo, a oportunidade de recuperação funcional dessas crianças é maior que a dos adultos (Ciasca, 2006).

Dentro dessa perspectiva, a avaliação neuropsicológica infantil é primordial a uma reabilitação neurocognitiva mais eficaz. Além de propiciar a identificação de quais funções cognitivas específicas e comportamentais estão alteradas em consequência de uma condição neurológica especial, ela é extensiva ao processo de ensino e aprendizagem, possibilitando o estabelecimento de relações entre as funções corticais superiores (atenção, memória e linguagem) e a aprendizagem simbólica (conceitos, leitura e escrita) (Costa e cols., 2004). Portanto, esse tipo de avaliação fornece mais subsídios para a compreensão intelectual das crianças, possibilitando uma intervenção mais acertada e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida aos indivíduos e a seus familiares.

Tratar não é apenas a administração de medicamentos, consiste também, na maioria dos casos, na reabilitação neuropsicológica, o que pode ser feito através da estimulação direta ou a partir do enriquecimento do ambiente, após a descoberta dos comprometimentos. Consiste, também, na medição do impacto de intervenções farmacológicas, na avaliação das seqüelas das anomalias e lesões cerebrais e das reservas funcionais do cérebro.

No entanto, os desafios da avaliação neuropsicológica infantil são múltiplos e requerem alguns cuidados. Primeiramente, é preciso considerar o que o desempenho da criança é afetado por variáveis maturacionais e do desenvolvimento, visando a escolha de um teste adequado, bem como uma interpretação sem vieses. Devido às peculiaridades do desenvolvimento cerebral na infância, uma imaturidade não deve ser entendida unicamente como uma deficiência (Costa e cols., 2004). Além disso, há uma dissociação entre a idade de lesão e a do sintoma. Uma lesão aos dois meses de idade não trará sintomas no que concerne à linguagem, por exemplo, até que a idade de aquisição da mesma seja atingida (Ciasca, 2006).

Como as funções neuropsicológicas são desenvolvidas na dependência de diversos fatores, a ação desses, também, precisa ser estudada. Emoção, aspectos culturais e nível sócio-econômico são alguns desses fatores.

Escolaridade, quantidade de estimulação, o contexto cultural, o contato social, o contato físico no período neonatal, a existência de um ambiente facilitador influenciam a integridade do sistema nervoso central e o desempenho neuropsicológico (Miranda & Muskat, 2004).

Portanto, uma análise neuropsicológica adequada requer uma abordagem holística da criança. Para tanto, alguns recursos como anamnese, testes, exame de neuroimagem, avaliação dos fatores de risco devem ser utilizados. Um exame atual, também de suma importância é o exame neurológico evolutivo (ENE). Esse exame verifica o desenvolvimento motor, da linguagem, as praxias e gnosias e o reconhecimento das cores (Levéfre, 2004).

A escolha dos instrumentos de avaliação, além de exigir os cuidados citados acima, dependerá do objetivo da avaliação e dos achados de uma forma geral. Na avaliação neuropsicológica pediátrica são utilizados tanto baterias fixas quanto flexíveis (Ciasca, 2006).

Dentre os testes utilizados na avaliação neuropsicológica infantil, podem-se citar os de inteligência Stanford-Binet, o teste de Inteligência Wechsler para Pré-Escolares e Primário (WPPSI-III, do inglês *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence*) e o WISC-III; os de memória Teste de Aprendizagem Visual de Desenhos de Rey (RVDLT, do inglês *Rey Visual Design Learning Test*, o WRAML; os de linguagem Boston Naming Test, Teste de Fluência Verbal (FAS, do inglês *Verbal Fluency*), Teste de *Token*; os de funções executivas *Wisconsin Card Sort Test (WCST)*, *Trail Making Test* e *Stroop Test*; os de habilidades visuo-espaciais e organização perceptual *Figura Complexa de Rey* e *Hooper Visual Organization*; e os de desenvolvimento: Escalas do Desenvolvimento Infantil Bayley (*Bayley Scale of Infant Development-BSID-II*) (Costa e cols., 2004).

### **6.3 Avaliação neuropsicológica em epilepsia**

Na clínica, a avaliação neuropsicológica em epilepsia ao lado de avaliações fisiológicas e de neuroimagem visa o diagnóstico, a caracterização da disfunção cognitiva, o registro das alterações mentais no decorrer do tempo e a avaliação da eficácia do tratamento. No contexto pré-operatório para cirurgia, essa avaliação tem como objetivo algumas sugestões como a localização e lateralização das disfunções, prognósticos de controle de crises, prognóstico em

relação a algumas funções corticais superiores (memória e linguagem) e determinação do nível de funcionamento (Mader, 2001). E, na pesquisa, ela busca avaliar os principais déficits neuropsicológicos em determinados tipos de epilepsia.

Gulgonen, Dermirbiek, Korkmaz, Dervent e Brenda (2000) investigaram o impacto da Epilepsia Idiopática do Lobo Occipital sobre as funções neuropsicológicas em uma amostra de 21 sujeitos de seis a quatorze anos, a qual foi comparada a um grupo controle. Para tanto, os autores usaram subtestes do WISC-R (Informação, Semelhanças, Aritmética, Códigos, Arranjo de Figuras, Completar Figuras e Cubos), subteste Procurar Símbolos do WISC-III, subtestes do *Wide Range Assessment of Memory and Learning* e subtestes do *Wide Range Assessment of Visual Motor Abilities*, dentre outros.

Pascalichio e cols. (2007) estudaram as possíveis correlações entre déficits neuropsicológicos e variáveis socidemográficas como escolaridade e tempo de epilepsia. Foram usados ao total 20 subtestes, sendo 13 do WAIS-III (Completar Figuras, Vocabulário, Dígitos, Semelhanças, Cubos, Aritmética, Raciocínio Matricial, Informação, Compreensão, Códigos, Sequência de Letras e Números, Arranjo de Figuras e Procurar Símbolos) e 2 da *Wechsler Memory Scale Revised* /WMS – R (Memória Lógica I e II; Reprodução Visual I e II). Além disso, foram usados o *Boston Naming Test* (BNT), o *FAZ test* (fluência fonêmica), o *Animal Naming* (fluência semântica), o *Teste Stroop* e o *Trail Making Test* (atenção, flexibilidade mental, controle inibitório e velocidade de processamento).

Uma outra bateria de testes neuropsicológicos, presente na literatura, é o *Developmental Neuropsychological Assessment* (NEPSY). Esse teste relativamente novo avalia funcionamento executivo, habilidades verbais, sensorio-motor, visuoespacial, atenção, memória e aprendizagem. Baseado no modelo de Lúria, esse teste apresenta fortes propriedades psicométricas e foi criado para avaliar crianças de três a doze anos de idade. Bender, Marks, Brown, Zach e Zaroff (2007) avaliaram a utilidade dessa bateria em crianças com epilepsia. Segundo os autores, o NEPSY é bem flexível e foi eficaz na determinação de forças e fraquezas das crianças com epilepsia.

#### 6.4 Principais instrumentos de avaliação no Brasil

No Brasil, os pesquisadores e clínicos enfrentam uma grande dificuldade com os instrumentos neuropsicológicos, dado a escassez de testes padronizados para essa população. O grande desafio consiste na adaptação à realidade brasileira desses testes e a promoção da confiabilidade dos mesmos (Mader, 2001).

Alchieri (2004) faz referência aos principais testes utilizados no Brasil e que têm sua validade respaldada na avaliação psicológica em neuropsicologia. São eles: Teste de Atenção Concentrada, Rapidez e Exatidão (ACRE), Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5), Teste de Inteligência Não-verbal (D-70), Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, Escala de maturidade mental Columbia, Figuras Complexas de Rey, Teste de cópia e reprodução de memória de figuras geométricas complexas, Teste Bender, Psicodiagnóstico Miocinético (PMK), Matrizes progressivas coloridas de Raven (Raven), Teste neuropsicológico computadorizado (TAVIS 2-R), RORSCHACH, Teste de desempenho escolar (TDE), Teste de retenção visual de Benton e a WISC-III. Os testes utilizados na Avaliação Neuropsicológica pelo Programa de Cirurgia de Epilepsia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC UFPR) são: a Escala de Inteligência Wechsler para Adultos em sua forma reduzida com Vocabulário, Semelhanças, Números e Aritmética da Escala Verbal, Completar Figuras, Arranjo de Histórias e Cubos da Escala Executiva; os de memória verbal *WMS Logical Memory*, *Rey Auditory Verbal Learning Test*; os de memória visuo-espacial *WMS R Visual Reproduction*, *Rey Visual Learning Test*, *Rey Complex Figure* e *Non Verbal Selective Reminding Test*; os de linguagem *Boston Naming Test* (60 figuras) e 16 figuras da adaptação realizada pela Psicóloga Cândida H. P. Camargo do Instituto de Psiquiatria da USP, Fluência Verbal ou Produção Controlada de Palavras – FAR – letras e categorias. Além disso, são usados os de funções visuo-espaciais Cópia da *Rey Complex Figure*, Julgamento de Orientação de Linha de Benton; os de funções executivas *MWCST*, *Five Points*, *Trail Making Test*; os de funções motoras *Grooved Pegboard*, *finger Tapper*; e o de atenção *Stroop Test* (Mader, 2001).

Nesse estudo, foram escolhidos os testes WPPSI-III e WISC-III, dado o seu respaldo literário, principalmente em crianças com epilepsia. Optou-se, também, pelo teste Snijders-Oomen Revisada (SON-R), considerando a característica da amostra investigada e por se tratar de testes não-verbais de

inteligência; não há influência ampla do raciocínio verbal (Lezak, Howieson, Loring, Hannay & Fischer, 2004). Para avaliação da maturação visomotora ou perceptual e investigação de alterações do desenvolvimento neurológico foi escolhido o teste Bender em virtude da existência de vários estudos nacionais e internacionais relatando o uso do Bender em avaliações neurológicas e neuropsicológicas e por ser um instrumento validado no Brasil (Alchieri, 2004).

#### **6.4.1 Testes Wechsler**

Os testes Wechsler são instrumentos de avaliação do funcionamento cognitivo de grande utilidade tanto no meio escolar quanto no meio clínico. São, também, profundamente utilizados na neuropsicologia, embora essa não fosse a pretensão original de Wechsler (Lezak, Howieson, Loring, Hannay & Fischer, 2004). O poder de avaliação neuropsicológica desses instrumentos pode ser verificado na sua correlação com baterias criadas especificamente para tal finalidade.

As provas do WISC-III, por exemplo, correlacionam-se às da bateria neuropsicológica Lúria-Nebraska para crianças - BLN-C (Ciasca, 2006), ao Teste de Desempenho Tátil (TPT) e ao teste de Retenção visual-Revisado. Em um estudo com uma amostra de 30 crianças, foram encontradas altas correlações entre os Índices Fatoriais (Organização Perceptual, Resistência à Distração e Velocidade de Processamento) e as medidas neuropsicológicas avaliadas pelo TPT e teste de Retenção visual-Revisado (Figueiredo, 2002).

Dentre os testes Wechsler pode-se citar: WAIS –III (*Wechsler Adult Intelligence Scale*), WISC-R, WISC-III, WPPSI-III e VMS (*Wechsler Memory Scale*). Porém, nesse tópico serão descritas apenas o WISC-III e o WPPSI-III, instrumentos de avaliação utilizados nesse estudo.

O WISC-III foi desenvolvido para o uso em crianças e adolescentes. Sua faixa etária de aplicação vai de seis anos e zero mês a dezesseis anos e onze meses. Compreende 13 subtestes, sendo três suplementares (Dígitos, Labirintos e Procurar Símbolos). O subteste de Procurar Símbolos só pode substituir o Código. Organizados em dois grupos, os subtestes são classificados como Verbais ou Perceptivo-motores, também denominados de Execução. A Escala Verbal é composta por cinco subtestes principais e um suplementar: Informação, Semelhanças, Vocabulário, Aritmética, Compreensão e Dígitos. Semelhante à

escala Verbal, a de Execução, também, é subdivida em cinco subtestes principais: Completar Figuras, Códigos, Arranjo de Figuras, Cubos e Armar Objetos. Além desses, há dois suplementares: Procurar Símbolos e Labirintos. O desempenho da criança nesses subtestes resulta nos escores em QI Verbal, em QI de Execução e em QI total (Figueiredo, 2002).

Além dos escores citados acima, o WISC-III possibilita o cálculo de quatro índices fatoriais, mediante a soma dos subtestes entre parênteses: Compreensão Verbal (Informação, Semelhanças, Vocabulário e Compreensão), Organização Perceptual (Completar Figuras, Arranjo de Figuras, Cubos, Armar Objetos), Resistência à Distração (Aritmética e Dígitos) e Velocidade de Processamento (Código e Procurar Símbolos). Possibilita, também, a obtenção do perfil ACID, calculado a partir dos subtestes Aritmética, Códigos, Informação e Dígitos. Segundo Figueiredo (2002) 11,8% da amostra de crianças com distúrbio de hiperatividade e déficit de atenção (DHDA) exibiram esse perfil de forma completa, enquanto apenas 1,1% da amostra de padronização apresentaram esse perfil. E, 27,9% o apresentaram de forma parcial.

Esses subtestes avaliam funções como memória, atenção, abstração bem como a interação entre elas. Vocabulário, Informação, Compreensão e Semelhanças, por exemplo, analisam a linguagem. Especificamente, o subteste Vocabulário mapeia o conhecimento das palavras e o de Informação, o quanto a criança assimilou de seu ambiente circundante. O subteste Compreensão envolve a avaliação do uso de experiências passadas e do conhecimento de padrões convencionais de comportamento, o de Semelhanças analisa o pensamento categórico e a formação de conceito verbal (Ciasca, 2006; Nascimento & Figueiredo, 2002).

As praxias são avaliadas pelos subtestes Armar Objetos e Arranjos de Figuras. Além dessa função, o primeiro analisa a habilidade de organização perceptual e a capacidade de percepção das partes e do todo. E, além das praxias, o Arranjo de Figuras avalia a gnosia visual, a capacidade de antecipação das conseqüências e a habilidade de planejamento e seqüência temporal (Ciasca, 2006; Nascimento & Figueiredo, 2002).

O raciocínio abstrato é verificado pelos subtestes Aritmética e Cubos. Esse último analisa, também, a gnosia visual e a visualização espacial. Por outro lado, além da abstração, Aritmética envolve habilidades de resolução de



problemas complexos, além de ser uma medida de resistência à distração (Ciasca, 2006; Nascimento & Figueiredo, 2002). Dígitos é outra medida dessa variável. Além disso, esse subteste verifica funções corticais superiores como memória auditiva.

Como foi citado acima, a gnosia visual, no WISC-III é medida pelos subtestes Arranjo de Figuras e Cubos. No entanto, há outros dois responsáveis por essa mensuração. São eles: Códigos e Completar figuras. Essa última tarefa exige da criança, além da mencionada, a percepção de detalhes, diferenciando os essenciais dos dispensáveis. Além disso, envolve memória de longo prazo, não requerendo habilidade motora (Ciasca, 2006; Nascimento & Figueiredo, 2002).

A velocidade de processamento pode ser mensurada através dos subtestes Código e Procurar Símbolos. Esse último subteste, também, exige o uso de habilidades visuais e de atenção.

O WPPSI-III é constituído pelos seguintes subtestes: Vocabulário Receptivo, Cubos, Armar Objetos e Nomear Figuras (Suplementar) para crianças de dois anos e seis meses (primeira forma) a três anos e onze meses (segunda forma); Vocabulário, Raciocínio Verbal, Cubos, Raciocínio Matricial, Conceituando Figuras, Código, Procurar Símbolos, Compreensão, Completar Figuras, Semelhanças, Montar Objetos (Suplementares), Vocabulário Receptivo e Nomear Figuras (Opcionais) para crianças cuja idade está compreendida entre quatro e sete anos e três meses. Nesse teste, além do QI Verbal e do de Execução, são calculados os índices fatoriais de Velocidade de Processamento e Linguagem Geral para crianças cuja faixa etária varia de quatro anos a sete anos e três meses. Para as mais novas, cuja faixa etária varia de dois anos e seis meses a três anos e onze meses, o único índice fatorial calculado é a Linguagem Geral.

#### **6.4.2 Teste Não-Verbal de Inteligência Snijders-Oomen**

O Teste Não-verbal de Inteligência Snijders-Oomen (SON-R) tem grande relevância na avaliação neuropsicológica de crianças com epilepsia, principalmente, as com foco epileptogênico no lobo temporal. Como consta na literatura, essas crianças apresentam déficits de linguagem (Chaix e cols., 2006; Portuquez, Costa & Marroni., 2005; Cormack e cols., 2007). Desse modo, como é um teste não-verbal, não exigindo compreensão verbal, nem respostas orais, o SON-R possibilita uma melhor demonstração das habilidades de crianças com

déficits nessa função. Em geral, é extremamente relevante não só para as crianças com foco epileptogênico, mas para as que têm epilepsia. Como afirmam Jokeit e Schacher (2004), mesmo o tipo mais homogêneo de epilepsia, ou seja, a do lobo temporal mesial, implica uma variedade de sintomas neuropsicológicos, cuja explicação encontra-se em múltiplos fatores e não raro associados a distúrbios do lobo temporal e sua função verbal.

Desenvolvido para avaliar crianças surdas, o SON-R contém subtestes que podem ser utilizados na investigação de inúmeros comprometimentos neuropsicológicos (Lezak, Howieson, Loring, Hannay & Fischer, 2004). Esse teste, cuja aplicação é individual, foi criado para avaliar quatro funções, a saber: raciocínio abstrato, concreto, habilidades espaciais e percepção visual. Diferentemente dos testes Wechsler, o SON-R fornece retorno ao sujeito e os exemplos são utilizados usando um procedimento adaptativo (Snijders, Tellegen e & Laros, 1989). Nesse procedimento adaptativo, os números de itens a serem aplicados são limitados e apresentados numa certa seqüência, tornando a avaliação mais prática e rápida, sem perdas significativas de confiabilidade (Snijders e cols.).

Há três testes não-verbais de Inteligência Snijders-Oomen: o SON-R 2 ½ - 7, o SON-R 5 ½ - 17 e o SON-I. O primeiro teste destina-se a crianças cuja idade varia de dois anos e seis meses a seis anos e onze meses, enquanto o segundo, à avaliação de crianças e adolescentes, abrangendo a faixa etária de cinco anos e seis meses a dezessete anos. Contudo, o primeiro teste pode ser utilizado em crianças com idade entre sete anos e sete anos e onze meses, desde que apresentem atrasos cognitivos ou outros déficits. Pode, também, ser aplicado a crianças com idade superior a oito anos, nos casos de desempenho cognitivo muito baixo, podendo, portanto, representar um recurso mais interessante e adequado às habilidades das crianças inseridas nesse contexto (Tellegen, Winkel, Wijnberg-Williams & Laros, 1998). O terceiro, o SON-I é o sucessor do SON-R 5 ½ -17 e englobará uma faixa etária mais abrangente, a saber: seis a quarenta anos de idade. Trata-se de um teste internacional, daí o uso da sigla I. Há um projeto para a validação e normatização desse teste não-verbal de inteligência no Brasil, as quais serão realizadas simultaneamente com o processo do desenvolvimento dos itens que irão compor esse teste.

O SON-R 2 ½ - 7 é composto por seis subtestes: Mosaicos (Raciocínio Espacial), Padrões (Raciocínio Espacial e Percepção), Situações (Raciocínio Concreto), Categorias (Raciocínio Abstrato), Quebra-Cabeças e Analogias. Na versão reduzida, em processo de validação no Brasil, há exclusão dos dois últimos subtestes. O SON-R 2 ½ - 7 fornece o índice de desempenho executivo, mediante a análise de pontuação obtida em Mosaicos e Padrões, o índice de desempenho em raciocínio, através da análise de pontuação obtida em Situações e Categorias e o quociente geral de inteligência. Seu tempo de aplicação varia entre 30 minutos e uma hora.

Em uma pesquisa realizada com 20 crianças surdas, encontrou-se uma correlação de 0,82 entre a Escala de Execução do WPPSI-III e o QI total do SON-R 2½-7 (QI SON). Em uma amostra composta por 53 crianças com distúrbios do desenvolvimento, foi constatada uma correlação de 0,60 entre o QI total do WPPSI e o QI SON (Tellegen e cols, 1998).

O SON-R 5½-17 é composto por sete subtestes: Categorias (Raciocínio Abstrato), Mosaicos (Raciocínio Espacial), Padrões (Raciocínio Espacial e Percepção Visual), Analogias (Raciocínio Abstrato), Situações (raciocínio concreto), Figuras Ocultas (Percepção Visual), Estórias (Seqüência temporal e Organização Perceptual). Sua versão reduzida exclui os subtestes Figuras Ocultas, Estórias e Padrões. O tempo de aplicação varia entre uma e duas horas, para versão completa, e é de cerca de 45 minutos para a versão reduzida.

Os resultados de cada subteste são fornecidos na escala de QI(s), cuja média é 100 e desvio padrão igual a 15. Além disso, esse teste fornece o QI específico, o QI geral e o QI desvio padrão. Enquanto o QI específico refere-se ao conteúdo de habilidades específicas avaliadas com os subtestes, o QI generalizado tem como critério o domínio total em testes de inteligência comparáveis. O QI desvio padrão consiste em em um score total normatizado com desvio padrão igual a 15, independente da fidedignidade.

A correlação entre os testes SON-R 5½ - 17 e SON-R 2½ - 7 é de 0,66 indicando uma boa consistência interna das escalas (Tellegen e cols., 1998).

O SON-I é composto por subtestes de raciocínio abstrato (Categorias e Analogias) e de raciocínio espacial (Mosaicos e Padrões). Seu tempo de aplicação é de aproximadamente uma hora, após cada item é dado retorno, como nas outras

baterias SON e os subtestes são apresentados obedecendo um procedimento adaptativo.

#### **6.4.3 Teste Gestáltico Visomotor Bender**

O Bender, desenvolvido em 1938 por Laretta Bender, é um dos instrumentos de notoriedade em pesquisa, no uso clínico e hospitalar. A autora, em 1932, já investigava transtornos orgânico-cerebrais mediante o uso de uma série de desenhos de Wertheimer (Cunha, Freitas & Raymundo, 1993). Há vários estudos nacionais e internacionais em que esse teste é adotado como instrumento metodológico para avaliações neurológicas e psicológicas (Alchieri, 2004). Posteriormente, outras duas versões surgiram, a de Clawson e Koppitz.

O Bender é composto de nove cartões com desenho em preto e branco. Esses cartões são apresentados ao examinando, consecutivamente, e é solicitado ao mesmo para reproduzi-los o mais fielmente possível. Durante o período de execução o examinador deve observar o comportamento, as estratégias utilizadas pelo avaliado, bem como sua habilidade de planejamento.

Para correção, Koppitz (1989) divide os desvios em quatro categorias: distorção de forma, desintegração, rotação e preservação. Há distorção de forma quando pontos são convertidos em círculos, quando três ou mais curvas são substituídas por ângulos distintos, quando se constata desproporção de tamanho entre duas figuras (uma ao menos o dobro da outra) e quando ocorre adição ou omissão de ângulos. A rotação é considerada quando for superior a 45 graus. São considerados desvios de integração: a omissão de uma ou mais fileiras de círculos, o uso de uma fileira de pontos pertencente a um desenho para completar outro, a perda da forma do desenho, a substituição de uma fileira de pontos por uma linha contínua, a separação em mais de três milímetros de duas figuras geométricas, a conglomeração de pontos, a substituição de arco por linha reta ou círculo de ponto, a não superposição ou superposição excessiva de duas figuras geométricas e o não cruzamento de duas linhas ou o cruzamento no extremo. Os desvios são computados como ausentes ou presentes. Em caso de dúvida, eles não devem ser contabilizados. Baseados nesses desvios, obtêm-se os indicadores de lesão cerebral. Os indicadores emocionais são obtidos verificando-se a disposição seqüencial das figuras no papel, as mudanças abruptas de direção, o aumento

progressivo de tamanho, o tamanho e o traçado do desenho o reforço das linhas e a expansão.

Fundamentado na premissa de que a reprodução de figuras envolve a interação de um grande número de fatores fisiológicos, intelectuais, emocionais e neuropsicológicos (Cunha e cols, 1993), esse teste tem sido usado na avaliação da organização perceptual, da integridade do processamento visual, da ação sensório-motora, da memória e da orientação espacial e temporal. Através da avaliação da percepção visomotora é possível investigar a maturação das funções mentais, os problemas de aprendizagem e os transtornos orgânicos cerebrais.

No psicodiagnóstico da epilepsia, o poder discriminativo do Bender foi investigado por Maciel Junior e Puente (1983). Esse estudo exploratório, no qual o EEG serviu de complemento aos dados neurológicos clínicos, revelou um índice médio de concordância de 80% entre o Bender e as provas neuropsicológicas. No grupo de pessoas com epilepsia esse índice foi de 90% e de 70% no grupo de não-orgânicos.

## I. OBJETIVOS

De acordo com o levantamento literário científico, a epilepsia é um quadro clínico muito complexo, caracterizado pela ação de múltiplas variáveis que podem afetar o desempenho cognitivo. Diante disso, foram levantadas algumas questões:

- Quais são as principais funções cognitivas afetadas pela epilepsia?
- Qual a correlação entre variáveis como DAEs, tempo de ausência de crises, fatores de risco, dentre outros fatores, e comprometimentos cognitivos?
- A falta de atenção e a sonolência, queixas trazidas pelos responsáveis por crianças com epilepsia, podem ser atribuídas ao uso de drogas antiepilépticas, à epilepsia ou trata-se de um transtorno de atenção em comorbidade a esse distúrbio?
- Quais instrumentos de avaliação neuropsicológica são adequados para a utilização em um contexto ambulatorial?

Diante desses questionamentos, foram propostos os seguintes objetivos gerais e específicos:

### 1. Objetivos gerais

Analisar se, entre uma amostra de pacientes com epilepsia de um hospital de nível terciário, há um perfil específico de desempenho cognitivo.

### 2. Objetivos específicos

- Investigar a relação entre comprometimentos cognitivos, percepto-visuais e variáveis como: fatores sociodemográficos, tipo de epilepsia, tempo de ausência de crises, tratamento farmacológico e fatores de risco para o desenvolvimento global;
- Comparar a sensibilidade para funções cognitivas de testes verbais e não-verbais de inteligência no contexto da epilepsia;
- Verificar se o modelo de avaliação neuropsicológica usado neste trabalho é viável para um contexto de serviço de neurologia infantil ambulatorial.

## II. METODOLOGIA

Visando responder os objetivos desse trabalho, elaborou-se um estudo de corte transversal com enfoque neuropsicológico infantil da epilepsia. O delineamento desse estudo ocorreu em três etapas.

Na primeira etapa foi definido o roteiro de entrevista inicial e escolhidos os instrumentos de avaliação psicológica. A escolha desses instrumentos baseou-se na literatura apresentada, na faixa etária da amostra e na demanda ambulatorial, ávida por um método de avaliação rápido e eficaz.

A segunda etapa consistiu na seleção dos participantes, na apresentação da pesquisa aos pais ou responsáveis e coleta de assinatura de concordância na participação, após leitura, no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1); aplicação do roteiro de entrevista inicial e na execução dos procedimentos de avaliação neurológica e psicológica. É importante ressaltar que ao final da avaliação, cada criança recebeu a devolução dos resultados na forma de relatório, discussão dos casos e orientação aos pais. Essa devolução foi feita, normalmente, em conjunto com a neurologista e em alguns casos, com a participação da diretora e professora da escola da criança.

Na terceira etapa foram realizadas as análises estatísticas, mediante o uso de testes paramétricos como o Teste *t* de Student, a análise de correlação de Pearson e a Regressão Linear, método Enter. A ferramenta utilizada para essas análises foi o software SPSS, versão 15.

O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília.

### 1. Definição do roteiro de entrevista inicial

O Roteiro de Entrevista Inicial foi elaborado com o intuito de conhecer as possíveis variáveis que podem afetar as funções cognitivas de crianças com epilepsia e verificar as expectativas dos pais em relação a essa avaliação por meio de entrevista aberta antes do início da coleta. Com esse objetivo e baseado no levantamento literário científico, procurou-se abranger os dados sociodemográficos dos pais (situação conjugal, escolaridade e profissão) e da criança (faixa etária, escolaridade e instituição de ensino), o número de gestações e de abortos da mãe, períodos pré, peri-natal (doenças e medicamentos usados

pela mãe durante a gestação da criança avaliada, condições do parto) e pós-natal das crianças (doenças na infância e uso de medicamentos), bem como os fatores de risco para o desenvolvimento global a que essas foram submetidas.

A escolha desses fatores de risco baseou-se no Novo Manual de Follow-up do RN de Alto Risco do Comitê de Follow-up da Sociedade de Pediatria do Estado do Rio de Janeiro (SOPERJ) (1992-1994), editado pelo Serviço de Informação Científica da Nestlé em 1995. Os fatores de risco para o desenvolvimento global constantes no Roteiro de Entrevista Inicial são:

- **Asfixia Perinatal :**
  - Apgar  $\leq 4$  no 5<sup>o</sup> minuto;
  - Síndrome hipóxico-isquêmica;
  - Parada cardio-respiratória com necessidade de reanimação e medicação;
  - Apnéias repetidas.
- **Prematuridade:** com Peso de Nascimento  $\leq 1.500$  gramas ou com Idade Gestacional  $\leq 33$  semanas.
- **Problemas Neurológicos :**
  - Padrão neurológico: alterações tônicas, irritabilidade, choro persistente, abalos;
  - Convulsão, equivalentes convulsivos ou uso de drogas anticonvulsivantes;
  - Hemorragia intra-cerebral;
  - Meningite neonatal.
- **Pequeno para idade gestacional** (abaixo de 2 DP).
- **Hiperbilirrubinemia** (com níveis para exsanguíneo transfusão): aumento dos níveis séricos de bilirrubina total. Esse aumento é geralmente verificado em recém-nascidos prematuros e a termo.
- **Policitemia Sintomática:** aumento no número de eritrócitos (glóbulos vermelhos) no sangue.
- **Hipoglicemia Sintomática:** é definida como glicemia menor que 40mg% em todos os recém-nascidos, independentemente, da idade gestacional e tempo de vida. Quando sintomática, geralmente está



associada a apnéia, tremores, letargia, choro débil, convulsões e apatia, recusa alimentar.

- **Uso de Ventilação Mecânica ou O<sub>2</sub> com concentrações >40%.**
- **Infecções Congênitas** – toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes (TORCH).
- **Malformações Congênitas e Síndromes Genéticas.**

## **2. Participantes**

Foram selecionadas 30 crianças de três a doze anos de idade, com diagnóstico ou hipótese diagnóstica de epilepsia, e que estão sob acompanhamento no Ambulatório de Pediatria, Serviço de Neurologia Infantil do Hospital Universitário de Brasília (HUB). A seleção dessas crianças foi realizada em conjunto com a neurologista do Serviço de Neurologia Infantil do Hospital Universitário de Brasília com base na avaliação neurológica e nos critérios de exclusão.

Destas, vinte eram do sexo masculino e dez do sexo feminino. Do total da amostra, apenas duas crianças apresentaram suspeita de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e uma com Transtorno Pervasivo do Desenvolvimento. Em uma delas o Diagnóstico de TDAH foi descartado.

## **3. Critérios de exclusão**

Os critérios de exclusão foram definidos com base na Classificação Internacional de Crises Epiléticas da *ILAE* (Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy, 1989) e nos critérios de exclusão para estudos sobre Dificuldade de Aprendizagem proposto pela *National Joint Comitee of Learning Disability – NJCLD* (*U.S.Department of education Identification of specific Learning Disabilities*, 2004):

- Crise única ou diagnóstico clínico duvidoso quanto ao seu caráter epiléptico;
- Ausência de exame de eletroencefalograma no Serviço de Neurologia Infantil com condições técnicas e de análise adequadas;
- Acompanhamento Ambulatorial Irregular;

- Idade inferior a 3 anos;
- Alterações motoras moderadas e severas;
- Comprometimento tônico;
- Deficiência visual e auditiva.

#### **4. Procedimento, equipamentos e materiais**

Após passarem pela avaliação neurológica e respeitando os critérios de exclusão, as crianças e seus responsáveis foram encaminhados à entrevista com a pesquisadora, na qual foram esclarecidos os objetivos e fases da pesquisa. Após consentimento para participação nesse estudo, foi agendado um horário para a avaliação neuropsicológica, com o intuito de evitar o tempo de espera por parte dos participantes e o conseqüente desgaste da criança. Procurou-se, também, conciliar as datas das sessões de avaliação neuropsicológica com as das consultas médicas, visando menores custos aos responsáveis pelas crianças.

##### **4.1 Avaliação neurológica e exames complementares**

As crianças, primeiramente, foram submetidas a uma avaliação clínica composta por:

###### **4.1.1 Exame neurológico**

Através do qual se avaliou os nervos cranianos, o desenvolvimento neuropsicomotor, lateralidade, tonicidade e visuo-construção. De acordo com os resultados, o padrão neurológico foi classificado como normal ou anormal.

###### **4.1.2 Exames complementares**

- Eletroencefalograma (EEG), com o intuito de verificar a presença ou não de atividade irritativa (paroxismos focais ou generalizados) e de auxiliar na confirmação de diagnóstico clínico, na classificação das crises e das síndromes epiléticas, na conduta da epilepsia e na obtenção de dados prognósticos. Esse exame foi realizado no próprio Hospital Universitário de Brasília (HUB). Utilizou-se um aparelho analógico de 18 canais, Neurofax (Nihon Kohden), com montagens bipolares e referenciais. Os eletrodos foram posicionados de acordo com o Sistema Internacional 10/20 e foi feito o registro durante vigília e sono leve espontâneo.

- Tomografia Computadorizada, com o objetivo de identificar a doença de base, como a presença de tumores, inflamações, lesões, dentre outras. Mediante essa técnica de neuroimagem é possível compreender melhor o quadro clínico da criança, bem como o seu prognóstico. O encaminhamento para esse exame ficou a critério da neurologista, a qual tomou essa decisão mediante avaliação clínica. A tomografia computadorizada, também, foi realizada no Hospital Universitário de Brasília (HUB). As técnicas utilizadas foram: cortes tomográficos computadorizados axiais, com aquisição de imagens após a injeção venosa do meio de contraste e cortes tomográficos computadorizados axiais em equipamento *multislice* sem injeção intravenosa de agente de contraste iodado.
- Ressonância Magnética de Crânio, com o objetivo de identificar a doença de base, como a presença de tumores, inflamações, lesões, dentre outras. Essa técnica de neuroimagem é mais sensível quando comparada a tomografia computadorizada, sendo útil quando há déficit neurológico e neuropsicológico. O encaminhamento para esse exame, também, ficou a critério da neurologista e à disponibilidade do mesmo. Esse exame, também, foi realizado no Hospital Universitário de Brasília (HUB). As técnicas utilizadas para o eixo sagital foram: T<sub>2</sub> e T<sub>2</sub> FSE; para o axial foram: T<sub>2</sub>, T<sub>2</sub> Flair, T<sub>1</sub> Flair, difusão, GRE T<sub>2</sub> + EPI e T<sub>2</sub> FSE, T<sub>1</sub> Flair, T<sub>2</sub> Flair, T<sub>2</sub> \* GRE, difusão e; para o coronal foram: 3D GRE T<sub>1</sub> e 3D FSPGR. Apenas duas crianças foram submetidas à Ressonância Magnética de Crânio.

#### **4.2 Consentimento para participação na pesquisa**

Os responsáveis pelas crianças escolhidas para serem estudadas, após os esclarecimentos necessários, foram convidados a participarem do estudo. Os que aceitaram o convite assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1) permitindo a realização de todas as análises que fazem parte da pesquisa e a divulgação dos resultados.

#### **4.3 Avaliação neuropsicológica**

Foram levantadas por meio de entrevista inicial dirigida e nos prontuários das crianças informações sobre dados demográficos e familiares,

antecedentes clínicos maternos, gestacionais, drogas usadas pela mãe, fatores de risco pré, peri e pós-natais, e estado atual da criança. Estes dados foram registrados no Roteiro de Entrevista Inicial (Anexo 2).

Em seguida à entrevista, a criança era convidada a se acomodar em uma sala do ambulatório, especialmente organizada para atender as especificações de aplicação dos testes e era iniciada a aplicação do WPPSI-III ou WISC-III, do SON-R 2½-7 ou SON-R 5½-17 e do Bender, de acordo com a faixa etária das crianças. Nos sujeitos menores de 7 anos, os instrumentos de avaliação utilizados foram o WPPSI-III (Wechsler, 2002) e o SON-R 2½-7 (Tellegen, Winkel, Wijnberg-Williams, Laros, 1998). Nos maiores de 7 anos aplicou-se o WISC-III (Figueiredo, 2002) e o SON-R 5½-17 (Snijders, Tellegen & Laros, 1989). No entanto, em quatro crianças com idade superior a 7 anos foi aplicado o SON-R 2½-7, em virtude das mesmas apresentarem atraso cognitivo significativo. Aplicou-se o Bender a crianças com idade igual ou superior a 5 anos de idade, pois o sistema de correção escolhido foi o de Koppitz (1989). Tais testes foram aplicados conforme instruções especificadas nos manuais. É importante ressaltar que um dos critérios para submeter as crianças às avaliações foi a inexistência de crises por pelo menos 48 horas.

A ordem da aplicação, o tempo de duração de cada sessão e o número de sessões necessárias variou entre os participantes. Na maioria dos casos, primeiramente, foram aplicados os testes Wechsler de Inteligência (WPPSI-III ou WISC-III). Posteriormente, foram aplicados os testes Snijders-Oomen Revisada (SON-R) e o Bender. Em geral, o SON-R e o Bender foram aplicados na mesma sessão.

O tempo de duração de cada sessão variou de acordo com a faixa etária das crianças. O tempo médio para crianças com idade inferior a sete anos foi de 40 minutos. Já para as crianças com idade superior a 7 anos, variou entre 30 e 90 minutos. O número de sessões, também, variou com a idade das crianças, sendo em torno de três para os maiores de sete anos e duas sessões para os menores de sete anos. Durante a aplicação dos testes, levou-se em consideração o estado emocional e biológico dos avaliados. Quando havia sinais de mal-estar, irritabilidade, cansaço ou privação de sono, a sessão era interrompida e um novo horário era agendado. Em casos de sinais de fome, a sessão era iniciada após a alimentação da criança.

### III. RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa foram organizados de modo a propiciar uma visão das características clínicas, neurológicas e cognitivas de cada criança, bem como uma visão global da amostra e da influência de múltiplos fatores como dados sociodemográficos (faixa etária, sexo, instituição de ensino e escolaridade dos pais), tipo de epilepsia, tratamento farmacológico e fatores de risco sobre as funções cognitivas. Além disso, foram organizados de forma a permitir ao leitor a visualização do desempenho cognitivo da amostra em testes verbais de inteligência (Wechsler), em testes não-verbais de inteligência (SON-R) e no Bender.

Para tanto, os resultados foram descritos individualmente e depois de forma global, segundo os dados sociodemográficos, clínicos e neurológicos e tratamento farmacológico. Posteriormente, abordou-se o perfil cognitivo de grupos de crianças classificados de acordo com os critérios de faixa etária, tipo de epilepsia, tipo de medicamento utilizado e tipo de tratamento nos diferentes instrumentos de avaliação utilizados por esse estudo (Testes Wechsler, Testes Não-Verbais SON-R e Bender). Em seguida, verificou-se a relação entre múltiplos fatores como dados sociodemográficos, tipo de epilepsia, tratamento farmacológico, fatores de riscos e funções cognitivas. E, por fim, foi apresentada a análise de correlação entre as variáveis compostas por resultados dos escores padronizados dos subtestes, índices fatoriais e QIs dos testes Wechsler, SON-R e Bender e as variáveis dos exames clínicos.

#### 1. Análise descritiva da amostra

Nesse tópico, as características da amostra são apresentadas, primeiramente, de forma individual (Tabela 1) e, em seguida, de forma global.

##### 1.1 Apresentação dos resultados individuais

Na apresentação dos resultados individuais optou-se por dividir os sujeitos em dois grupos: epilepsia generalizada e epilepsia focal, conforme critério adotado pela *ILAE*. A classificação do tipo de epilepsia foi feita com base na avaliação clínica, nos resultados do eletroencefalograma, e em alguns casos, nos resultados de neuroimagem (Ressonância Magnética e/ou Tomografia Computadorizada).

A Tabela 1 apresenta as características de cada criança avaliada (sexo e idade), os medicamentos utilizados por elas atualmente, os resultados eletroencefalográficos e dos exames de neuroimagem, além do desempenho total em cada instrumento de avaliação: testes Wechsler, SON-R e Bender.

**Tabela 1.** Descrição individual da amostra, dividida por grupos de diagnósticos clínicos, tipo de DAE, resultados dos exames de neuroimagem e dos testes psicológicos.

Grupo	Sujeito	Sexo	Idade(m)	DAEs	EEG	Nimag	QIT-W	QI-SON	IAN	ACID
	Phls	m	43	Phb	NA	NA	104	90	*	*
	Mess	f	45	Av	NA	A	82	52	*	*
G	Wjgs	m	46	Av+Clbz	A	*	91	77	*	*
E	Gsa	m	50	Phb	NA	NA	83	60	AS	*
N	Mal	m	55	Phb	A	*	102	95	*	*
E	Cbrs	m	58	Phb	NA	NA	85	95	LS	*
R	Flrs	m	58	Clbz+Lam	*	*	73	59	S	*
A	Gear	m	62	Av	NA	NA	90	74	S	*
L	Mhls	m	68	Av	NA	*	85	75	NS	*
I	Gof	f	70	Cbz+Av	NA	NA	89	91	NS	*
Z	Ajm	f	74	Oxc	A	*	58	50	S	N
A	Mss	m	87	Oxc	NA	*	84	93	NS	*
D	Fies	m	92	Cbz	*	*	80	54	AS	N
A	Jcp	m	111	Av+Clbz+T	A	*	49	50	AS	S
	Rmf	f	130	Cbz	A	*	101	88	NS	N
	Nos	f	140	Cbz	A	*	75	63	NS	N
Média			<b>74,3</b>				<b>83,2</b>	<b>72,9</b>		
DP			<b>30,1</b>				<b>14,7</b>	<b>17,4</b>		
IC 95%							<b>75,4-91,0</b>	<b>63,7-82,1</b>		
	Mm	m	61	Phb	*	*	65	50	*	*
	Doe	m	73	Phb	A	NA	107	93	NS	N
	Jlga	m	79	*	NA	*	63	54	*	*
	Lgbl	f	80	Av	A	A	56	50	S	*
F	Sots	f	92	Phb	A	NA	103	69	NS	N
O	Gmc	m	93	Phb	A	A	82	52	S	N
C	Jal	m	95	Av	NA	NA	68	56	AS	N
A	Gva	m	97	Oxc	A	*	91	67	NS	N
L	Mng	f	97	Av	NA	A	71	75	S	N
	Fsg	m	102	Av+Lam	A	A	81	79	NS	N
	Dhb	f	115	Av+Lam	NA	NA	101	77	NS	N
	Mvt	m	116	Av+Cbz	A	*	80	53	S	N
	Irs	f	123	Cbz	A	NA	89	94	NS	N
	Ycs	m	124	Av	NA	*	49	50	AS	N
Média			<b>96,2</b>				<b>79,0</b>	<b>65,6</b>		
DP			<b>18,8</b>				<b>17,9</b>	<b>15,8</b>		
IC 95%							<b>68,6-89,4</b>	<b>56,4-74,8</b>		

**Legenda:** DAEs: drogas antiepilépticas; Nimag: neuroimagem; QIT-W; quociente de inteligência total (Testes Wechsler); QI-SON: quociente de inteligência total (SON-R); IAN: indicadores de alterações neurológicas; m: masculino; f: feminino; Av: Ácido Valpróico; Phb: Fenobarbital; Cbz: Carbamazepina; Clbz: Clobazam; Oxc: Oxcarbazepina; Lam: Lamotrigina; T: Topiramato; A: alterado; NA: não alterado; NS: não significativo (1 a 4 pontos); LS: levemente significativo (5 a 6 pontos); S: significativo (7 a 10 pontos); AS: altamente significativo (mais de 10 pontos); N: não; S: sim; ACID: perfil obtido a partir dos subtestes Aritmética, Códigos, Informação e Dígitos do teste WISC-III.

Os QIs inferiores ao mínimo normatizado foram lançados como o mínimo menos um ponto. Observando a Tabela 1, constata-se uma diferença entre os QIs total dos testes Wechsler e SON-R. Com exceção da SOTS, da MESS e da DHB, as maiores diferenças foram apresentadas por crianças cujo desempenho verbal foi superior ao de execução. As iniciais dessas encontram-se em itálico. Tal fato pode ser explicado pelo uso de normas holandesas para a obtenção dos QIs SON-R, uma vez que esse teste ainda está em processo de validação e normatização no Brasil.

Optou-se pela análise do perfil ACID (Figueiredo, 2002) de cada criança, haja vista que cerca de 30 a 40% dos indivíduos com epilepsia apresentam TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade). No entanto, a verificação desse perfil é realizada através dos resultados apenas do WISC-III e não foi possível constatar a presença ou não do mesmo quando o instrumento de escolha foi o WPPSI-III. Nesse caso, a ausência de dados é indicada pelo símbolo (\*).

De acordo com a Tabela 1, o perfil ACID completo só foi observado em uma única criança. A criança que apresentou esse perfil não foi diagnosticada clinicamente com TDAH. Contudo ela faz uso de Topiramato, Ácido Valpróico e Clobazam, além de apresentar alterações neurológicas altamente significativas.

Também há a presença de (\*) indicando ausência de dados nos resultados de neuroimagem e de indicadores de alterações neurológicas BENDER. Apenas 15 crianças foram submetidas aos exames de neuroimagem (Ressonância Magnética e/ou Tomografia Computadorizada). O encaminhamento baseou-se na avaliação clínica de cada criança e tais exames foram usados para confirmar a etiologia. Além disso, é conhecida a limitação na realização desse exame no sistema público de saúde.

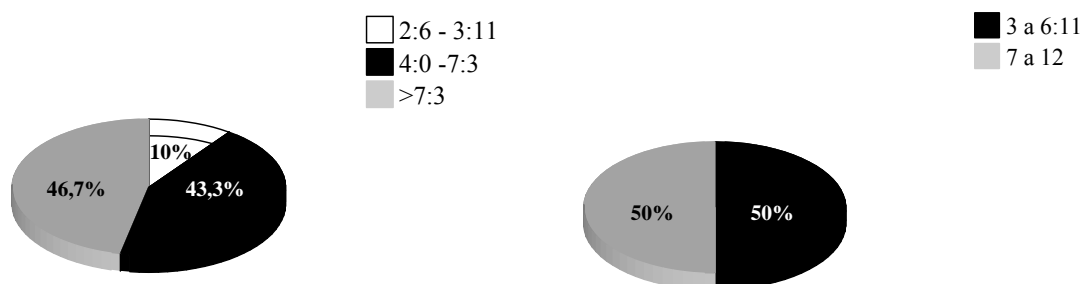
Quanto, aos indicadores de alterações neurológicas, optou-se pelo sistema de correção Koppitz e portanto, o Bender só foi aplicado em crianças com idade igual ou superior a cinco anos. Além disso, algumas crianças não puderam comparecer ou se recusaram a realizar esse teste, como é o caso do sujeito MM. Os indicadores de alterações neurológicas foram apresentados de acordo com o sistema de classificação da Koppitz, ou seja, como não significativo, levemente significativo, significativo ou altamente significativo (vide legenda da Tabela 1).

## 1.2 Caracterização da amostra quanto aos dados sociodemográficos

Os principais dados sociodemográficos analisados para essa amostra foram: faixa etária, sexo, tipo de instituição de ensino (particular ou pública) e escolaridade dos pais.

### 1.2.1 Faixa etária

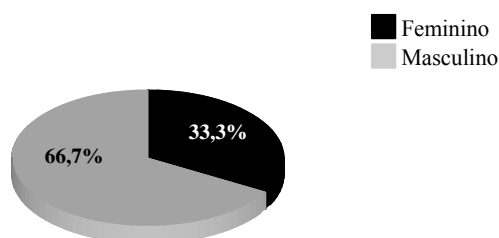
Conforme apresentado na Tabela 1, a faixa etária variou de três anos e sete meses a onze anos e oito meses. A Figura 1 mostra a distribuição das crianças em faixas etárias segundo os critérios adotados pelos testes Wechsler e a distribuição de acordo com adaptação dos critérios do SON-R (SON-R 2½-7, SON-R 5½ -17), ou seja, aplicação do SON-R 2½ - 7 para crianças entre dois anos e 6 meses a 6 anos e onze meses e do SON-R 5½ -17 para as maiores de sete anos. A média de idade foi igual a sete anos e o desvio padrão igual a dois anos e três meses.



**Figura 1.** Distribuição da amostra por faixa etária, de acordo com os testes Wechsler (à esquerda) e SON-R (à direita).

### 1.2.2 Sexo

A maioria (66,7%) das crianças avaliadas pertence ao sexo masculino, conforme ilustrado na Figura 2.



**Figura 2.** Descrição da distribuição percentual da amostra quanto ao sexo.



### 1.2.3 Instituição de Ensino

A maior parte das crianças frequenta o ensino público, seja ele regular ou especial. Apenas dez por cento delas, ainda, não ingressaram no ensino formal. As crianças desse grupo têm menos de quatro anos de idade e foram diagnosticadas com epilepsia generalizada (vide Tabela 2).

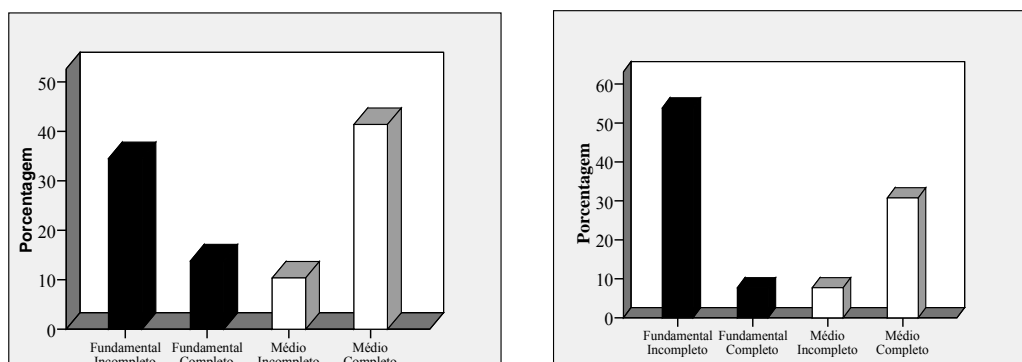
Por outro lado, apenas oito crianças (26,7%) estudam em escolas particulares, sendo a maioria (n=6) pertencente à faixa etária de quatro anos a sete anos e três meses e a maioria diagnosticadas com epilepsia generalizada (n=6). (vide Tabela 2). Apenas 14,3% da amostra com epilepsia focal frequentam escolas particulares (n=2).

**Tabela 2.** Caracterização da amostra quanto à instituição de ensino, faixa etária e tipo de epilepsia.

	2:6 – 3:11	4:0 – 7:3	>7:3	Focal	Generalizada
Não estuda	3				3
Público		7	12	12	7
Particular		6	2	2	6
Total	3	13	14	14	16

### 1.2.4 Escolaridade dos pais

O levantamento realizado permitiu observar que entre pais e mães de sujeitos da amostra, a maioria está dividida entre o ensino fundamental incompleto ou o ensino médio completo. Não houve ocorrência de ensino superior.



**Figura 3.** Distribuição da amostra em frequência por escolaridade da mãe (gráfico esquerdo) e escolaridade do pai (gráfico direito).

### 1.3 Dados clínicos e neurológicos

De acordo com a Tabela 3, a distribuição entre epilepsia focal e generalizada foi praticamente a mesma. Da amostra, 14 (46,7%) crianças foram diagnosticadas com epilepsia focal, na sua maioria com idade superior a sete anos e três meses (n=10) e 16, com epilepsia generalizada (53,3%), sendo doze crianças com faixa etária inferior a sete anos e três meses. A maioria das crianças com epilepsia generalizada (n=11) não apresentaram crises há mais de seis meses, fato que também ocorre com a maioria das crianças com epilepsia focal (n=10). Portanto, 70% da amostra revelam controle das crises há mais de seis meses (vide Tabela 3).

**Tabela 3.** Caracterização da amostra quanto ao tipo de epilepsia e manifestação ou não de crises nos últimos seis meses.

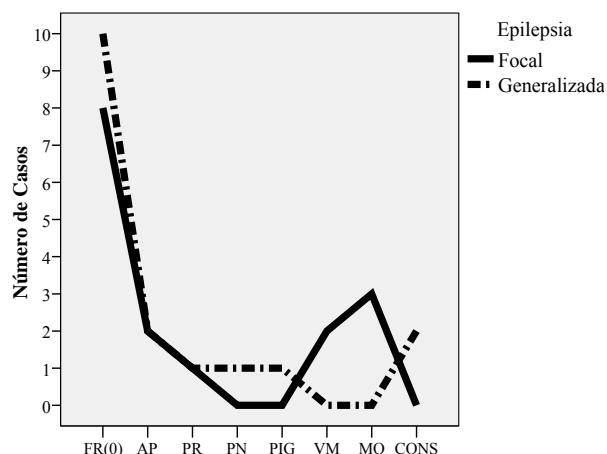
Crises	Focal	Generalizada	Total
Com crises (6 meses)	4	5	9
Sem crises (6 meses)	10	11	21
Total	14	16	30

Com relação ao período de início das crises epiléticas, foram registrados apenas os dados de 11 crianças, em virtude de alguns prontuários estarem incompletos, enquanto outros apresentavam apenas dados de anos mais recentes. Além disso, alguns responsáveis pelas crianças não souberam informar com precisão a data da primeira crise epilética. Diante disso e considerando os vieses gerados, em alguns casos, pela busca tardia de atendimento e pela falta de percepção da primeira crise em manifestações menos severas, optou-se, apesar de sua importância, pela não análise dessa variável.

Quanto aos fatores de risco, os encontrados na amostra foram: asfíxia perinatal (Apgar de 0 a 3 no 5<sup>o</sup> minuto), prematuridade (com peso de nascimento menor ou inferior a 1500 g ou com I.G  $\leq$  33 semanas), problemas neurológicos, pequeno para idade gestacional (abaixo de 2 DP), uso de ventilação mecânica ou O<sub>2</sub> com concentrações >40%) e consangüinidade.

Conforme ilustra a Figura 4, a maioria (60%) das crianças avaliadas não apresentou fatores de risco, sendo 55,5 % com diagnóstico de epilepsia generalizada e 44,5% com diagnóstico de epilepsia focal. A asfíxia perinatal foi apresentada por 13,3% da amostra (n=4), sendo duas crianças com epilepsia focal

e duas com epilepsia generalizada. A prematuridade, também, foi apresentada igualmente nos dois casos. Por outro lado, só foi constatado o uso de ventilação mecânica e medicações ototóxicas em crianças com epilepsia focal. Os problemas neurológicos e consangüinidade só foram verificados em crianças com epilepsia generalizada.



**Figura 4.** Principais fatores de risco para o desenvolvimento global apresentados por crianças com epilepsia focal e generalizada.

**Legenda:** FR (0): ausência de fatores de risco, AP: asfixia perinatal; PR: prematuridade, PN: problemas neurológicos, PIG: pequeno para a idade gestacional, VM: ventilação mecânica, MO: medicações ototóxicas, CONS: consangüinidade.

#### 1.4 Tratamento farmacológico

Quanto ao tratamento farmacológico, 73,3% da amostra (n=22) é tratada com uma única droga antiepiléptica (monoterapia), conforme ilustrado na Tabela 4. Dessas, 45,5% (n=10) apresentam epilepsia focal e 54,5% (n=12), generalizada.

**Tabela 4.** Descrição da amostra segundo terapia medicamentosa (mono x politerapia), tipo de epilepsia e manifestação ou não de crises nos últimos seis meses.

Terapia Medicamentosa	Focal	Generalizada	Com crises	Sem Crises
Nenhum medicamento	1		1	
Monoterapia	10	12	3	19
Politerapia	3	4	5	2
Total	14	16	9	21

Além disso, cerca de 86,4% (n=19) das crianças tratadas com monoterapia não apresentaram mais crises há pelo menos seis meses, diferentemente das crianças tratadas com politerapia (n=7), em que 71,4 %

apresentaram crises em menos de 6 meses (vide Tabela 4). Apenas uma criança não recebia drogas antiepilépticas (DAEs).

Dentre os medicamentos utilizados, há predomínio do Ácido Valpróico/Valproato (56%), seguido do Fenobarbital (26,7%) e da Carbamazepina (20%), quer seja em monoterapia ou politerapia (vide Tabela 5).

**Tabela 5.** Descrição da amostra segundo o uso de drogas antiepilépticas (DAEs).

	AV	OXC	CBZ	LAM	CLBZ	CLBZ+T	T+AV	PHB
AV	7		2	2	1	1		
OXC		3						
CBZ	2		4					
LAM	2				1			
CLBZ	1			1			1	
CLBZ+T	1							
T+AV					1			
PHB								8
TOTAL	13	3	6	3	3	1	1	8

**Legenda:** AV: Ácido Valpróico ; OXC: Oxcarbazepina; CBZ: Carbamazepina; CLBZ: Clobazam; T: Topiramato; PHB: Fenobarbital .

Das crianças que usam Ácido Valpróico, sete receberam tratamento monoterápico e seis, tratamento politerápico. Observa-se que a distribuição é praticamente a mesma. Essa distribuição, no entanto, já não é tão homogênea no que concerne à Carbamazepina: quatro crianças são tratadas com monoterapia e duas com politerapia. Por outro lado, o uso de Fenobarbital e de Oxcarbazepina só ocorre em monoterapia. Ao contrário, a Lamotrigina, Clobazam e Topiramato são utilizados, apenas, em politerapia.

Nesse ponto, é importante lembrar que a opção pela politerapia, geralmente, ocorre quando as DAEs de primeira linha como Fenobarbital, Ácido Valpróico/Valproato e Carbamazepina não conseguem promover um controle satisfatório das crises e nesse caso, são usadas, também, drogas como Topiramato, Lamotrigina e Clobazam.

Conforme ilustrado na Tabela 6, 18 crianças tratadas com drogas convencionais não apresentaram crises dentro do período de análise adotado para esse estudo, enquanto três apresentaram. Além disso, praticamente, não houve diferenças entre o número de sujeitos com epilepsia generalizada (n=10) e focal

(n=11) submetidos ao tratamento com essas drogas. Quanto às crianças tratadas com drogas novas, a maioria delas apresentou epilepsia generalizada (n=5) e tiveram crises há 6 meses. (n=5). Observe que o n=5, trata-se apenas de uma coincidência numérica, pois há crianças sob o tratamento de drogas novas com epilepsia generalizada e sem crises no período considerado.

**Tabela 6.** Descrição da amostra segundo o uso de drogas convencionais ou novas, a manifestação ou não de crises nos últimos 6 meses e o tipo de epilepsia.

Drogas Antiepilépticas	Com Crises	Sem Crises	Focal	Generalizada
Convencionais	3	18	10	11
Novas	5	3	3	5

Na Tabela 7, pode-se verificar a relação entre as DAES e o controle de crises. Das crianças tratadas com Ácido Valpróico, em monoterapia ou politerapia, sete tiveram crises, enquanto seis não, considerando-se um período de seis meses. Já a ação do Fenobarbital foi mais efetiva, considerando que 100% das crianças tratadas com essa DAE não apresentaram crises há pelo menos seis meses, seguida da Oxcarbazepina, em que 66,7% da amostra sob o uso dessa DAE não apresentou mais crises no período considerado e da Carbamazepina, no qual esse índice, também, corresponde a 66,7%. Essa igualdade de valor entre epilepsia focal e presença de crises, bem como entre epilepsia generalizada e ausência de crises para o Ácido Valpróico, Oxcarbazepina, Carbamazepina é uma mera coincidência, diferentemente da Lamotrigina.

**Tabela 7.** Descrição da amostra segundo o uso de drogas antiepilépticas (DAEs), o tipo de epilepsia e a manifestação ou não de crises nos últimos 6 meses.

	Focal	Generalizada	Com Crises	Sem Crises
AV	7	6	7	6
OXC	1	2	1	2
CBZ	2	4	2	4
LAM	2	1	2	1
CLBZ		3	2	1
PHB	4	4		8

**Legenda:** AV: Ácido Valpróico ; OXC: Oxcarbazepina; CBZ: Carbamazepina; CLBZ: Clobazam; T: Topiramato; PHB: Fenobarbital.

## 2. Perfil cognitivo das crianças com epilepsia

Os dados dessa sessão, também, foram organizados de forma a propiciar uma visão média global e específica do desempenho cognitivo das crianças com epilepsia avaliadas. Para tanto, a exposição dos resultados ocorre em duas fases. Primeiro, são apresentados o desempenho médio geral e específico das crianças, em escores padronizados, nos diferentes instrumentos de avaliação: Wechsler, SON-R e Bender. Depois, os resultados em escores padronizados nos testes citados são apresentados, separadamente, por categorias, divididas de acordo com os critérios de faixa etária, tipo de epilepsia e tratamento farmacológico, subdivididos em tipo de DAES e tipo de tratamento (mono x politerapia). Assim, o leitor terá uma visualização melhor da influência de cada variável estudada no desempenho cognitivo das crianças com epilepsia.

No geral, conforme ilustrado na Tabela 8, o desempenho das crianças com epilepsia foi homogêneo e abaixo da média da população normal, indicando déficits cognitivos globais. Analisando os índices fatoriais dos testes Wechsler, esses resultados, também, estão abaixo da média da população normal, principalmente o índice Resistência à Distração. Esse índice médio fatorial juntamente com o índice médio de Organização Perceptual foram obtidos a partir dos resultados de apenas 17 crianças, pois essa variável só consta no protocolo da escala WISC-III.

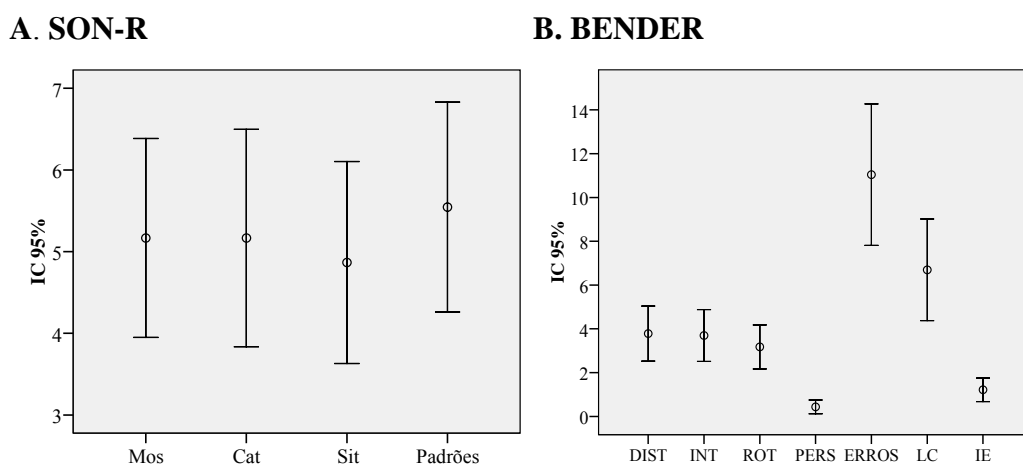
**Tabela 8.** QIs e Índices Fatoriais dos testes Wechsler e SON-R

QIs e IFs	QIT	QIV	QIE	IRD	IOP	IVP	ICV	QI-SON	ER-SON	EE-SON
N	30	30	30	17	17	26	29	30	30	29
Média	81,2	82,1	83,3	73,6	80,5	80,6	83,5	69,5	71,7	73,6
DP	16,1	15,4	17,1	18,3	16,7	16,5	15,3	16,8	17,1	17,3
IC 95%										
L. Inferior	75,4	76,4	76,9	64,2	72,0	74,0	77,7	63,3	65,3	67,1
L. Superior	87,0	87,8	89,7	83,0	88,0	87,2	89,3	75,7	78,1	80,1

**Legenda:** QI (s): Quocientes de Inteligência; IF(s): Índices Fatoriais; QIT: Quociente de Inteligência Total; QIV: Quociente de Inteligência Verbal; QIE: Quociente de Inteligência Executiva; ICV: Índice de Compreensão Verbal; IOP: Índice de Organização Perceptual; IVP: Índice de Velocidade de Processamento; QI-SON: Quociente de Inteligência Geral SON-R; EE-SON: Escore de Execução nos testes SON-R; ER-SON: Escore de Raciocínio nos testes SON-R.

A média do Índice de Velocidade de Processamento foi calculada a partir dos dados de 26 crianças, em virtude de essa variável não ser avaliada pelo protocolo WPPSI-III destinado a crianças entre 2 anos e 6 meses a 3 anos e 11 meses e, pelo fato, de uma criança com idade superior a sete anos e três meses não ter realizado o subteste Procurar Símbolos, o qual é necessário ao cálculo do índice fatorial em questão. E, a média dos escores de desempenho da Bateria de Testes SON-R foi obtida a partir dos resultados de 29 crianças, pois uma delas se recusou a fazer o subteste Padrões. O mesmo ocorreu no cálculo do Índice de Compreensão Verbal (ICV), no qual houve a recusa de realização do subteste Nomear Figuras. É importante ressaltar que o WPPSI-III avalia Linguagem Geral, a qual foi enquadrada em ICV, para fins de comparação.

Especificamente, nos subtestes SON-R, o desempenho das crianças de um modo geral foi homogêneo, sendo um pouco maior no subteste Padrões (Raciocínio Espacial e Percepção) e menor no subteste Situações (Raciocínio Concreto), conforme ilustrado na Figura 5.



**Figura 5.** Desempenho cognitivo médio em escores padronizados nos subtestes SON-R (à esquerda) e desempenho visomotor no Bender apresentado por número médio de erros na reprodução dos estímulos visuais.

**Legenda:** Mos: Mosaicos; Cat: Categorias; Sit: Situações; DIST: distorção do tipo A mais distorção do tipo B; ROT: Rotação; INT: erros de integração do tipo A mais do tipo B; PERS: Perseveração; LC: indicadores de alterações neurológicas; IE: indicadores emocionais.

Com relação às habilidades visomotoras, os dados foram analisados de acordo com as quatro categorias de erros abrangidas pelo Teste BENDER: erros de integração, de distorção, de rotação e perseveração. De acordo com a Figura 5

(acima), o desempenho também foi homogêneo, com exceção da perseveração. A média de indicadores de Alterações Neurológicas foi considerada significativa. Observe que essa média foi calculada a partir dos resultados de 23 crianças, pois sete delas apresentam idade inferior a cinco anos, idade inicial da versão de correção do teste.

Nos subtestes Wechsler, as crianças com epilepsia tiveram média mais alta em Cubos (Raciocínio Espacial). Por outro lado, as crianças com faixa etária superior a sete anos e três meses tiveram maior dificuldade no subteste Aritmética (Raciocínio Matemático e Resistência à Distração). Já as crianças com faixa etária entre quatro anos e sete anos e três meses apresentaram maior dificuldade no subteste Raciocínio Matricial e mais facilidade em Conceitos Pictóricos.

**Tabela 9.** Desempenho cognitivo médio em escores padronizados nos subtestes Weschler, destacando os subtestes em que a amostra alcançou melhor desempenho.

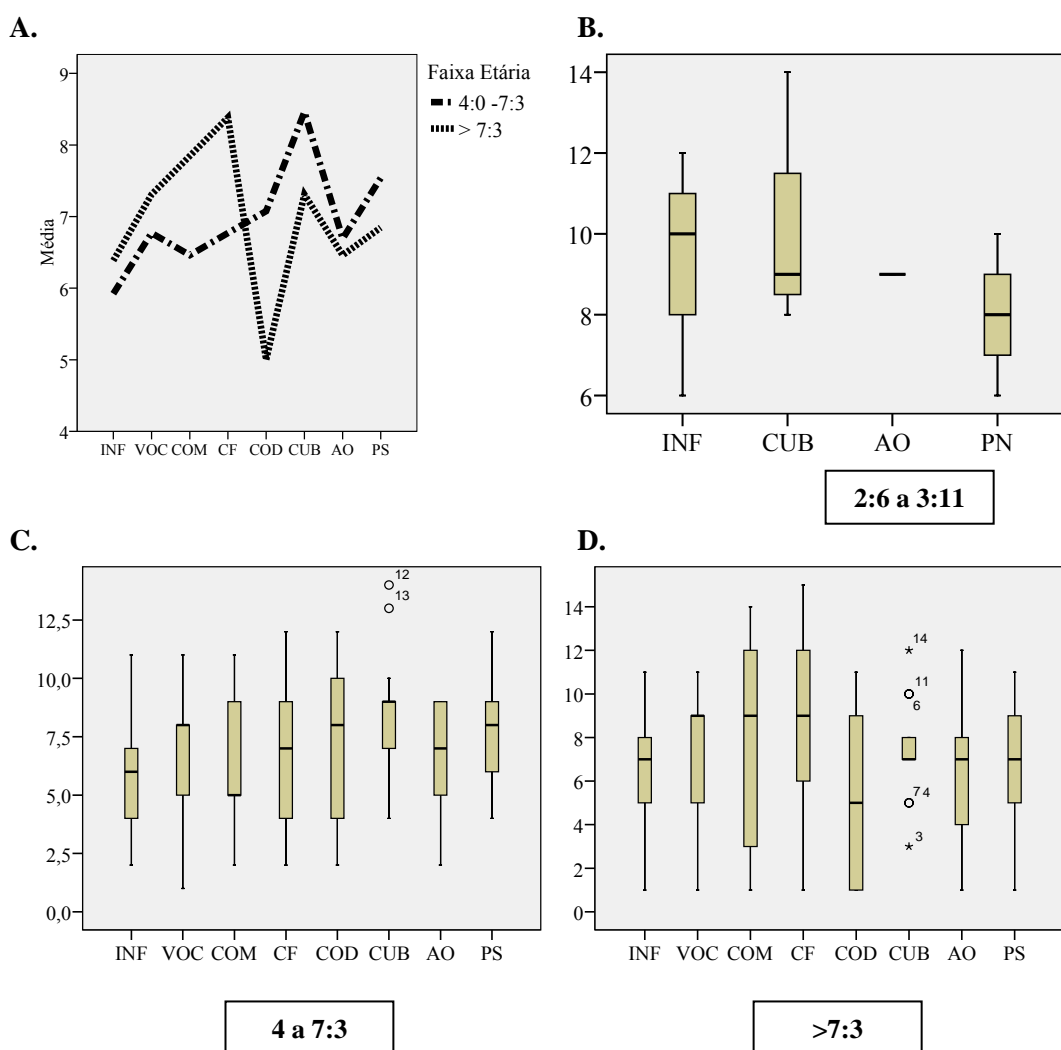
	Média	Desvio Padrão	IC 95%	N
Aritmética	5,0	3,2	3,4 – 6,6	16
Labirinto	6,3	4,9	3,7 – 8,9	15
Dígitos	6,0	3,4	4,2 – 7,8	16
Arranjo Figuras	6,0	3,2	4,4 – 7,6	16
Código	6,2	3,6	4,8 – 7,6	27
Informação	6,5	2,7	5,5 – 7,5	30
Vocabulário	7,0	3,2	5,8 – 8,2	29
Compreensão	7,3	4,0	5,8 – 8,8	27
Armar Objetos	6,8	2,5	5,9 – 7,7	30
Completar Figuras	7,4	3,8	5,9 – 8,9	27
Semelhança	7,1	2,7	6,0 – 8,2	26
Procurar Símbolos	7,2	2,7	6,1 – 8,2	26
Cubos	8,1	2,7	7,1 – 9,1	30
Raciocínio Matricial (WPPSI)	5,5	0,8	3,8 – 7,2	12
Raciocínio Verbal (WPPSI)	5,7	2,1	4,3 – 7,1	11
Nomear figuras (WPPSI)	6,0	0,5	5,0 – 7,0	13
Conceitos Pictóricos (WPPSI)	8,5	1,2	5,8 -11,2	11



## 2.1 Testes Wechsler

O desempenho nos testes Wechsler (WPPSI-III e WISC-III) de diferentes grupos foram ilustrados nessa seção. Esses grupamentos foram divididos de acordo com os critérios de faixa etária, tipo de epilepsia, drogas antiepiléticas (DAEs) e tipo de tratamento medicamentoso (monoterapia e politerapia).

### 2.1.1 De acordo com a faixa etária



**Figura 6.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler de grupos divididos de acordo com a faixa etária. Gráfico A representa as médias dos subtestes por faixa etária e os gráficos B,C e D representam a mediana e a dispersão.

**Legenda:** INF: Informação; VOC: Vocabulário; COM: Compreensão; CF: Completar Figuras; COD: Código; CUB: Cubos; AO: Armar Objetos; OS: Procurar Símbolos (subtestes Wechsler).

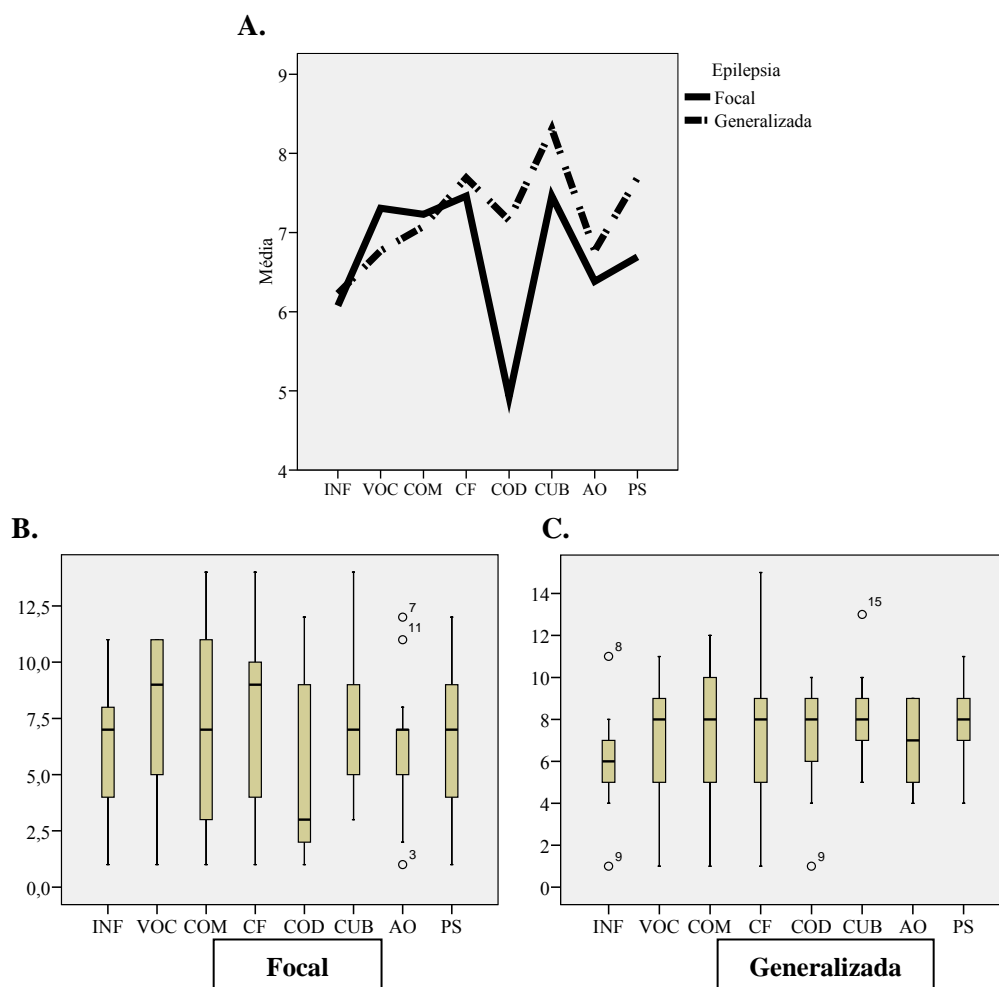
Quanto à faixa etária, as crianças mais novas (2:6 a 3:11) foram as que apresentaram menor dispersão e melhor desempenho. Nas crianças com faixa etária entre quatro anos e sete anos e três meses, houve uma maior dispersão, principalmente nos subtestes Completar Figuras e Códigos (velocidade de processamento, coordenação visomotora e memória visual de curto prazo), sendo menor no subteste, Armar Objetos (Organização Perceptual) e Procurar Símbolos (Velocidade de Processamento e Percepção). A tendência central mais alta foi apresentada no subteste Cubos e a mais baixa em Informação.

E, nas crianças com faixa etária superior a sete anos e três meses, a maior dispersão foi verificada nos subtestes Completar Figuras (conhecimento do objeto, memória de longo prazo e gnosis visual) e Compreensão (linguagem), sendo menor em Cubos (gnosis visual e abstração). Para essa faixa etária, a maior dificuldade foi em Códigos e o melhor desempenho foi em Completar Figuras, conforme ilustra a Figura 6A. É importante ressaltar que os subtestes Semelhanças, Aritmética, Dígitos, Arranjo de Figuras, Labirintos da Escala WISC-III e Raciocínio Verbal, bem como, Raciocínio Matricial da Escala WPPSI-III foram excluídos dessa análise, por serem específicos a determinadas faixas etárias, não permitindo comparações.

### **2.1.2 De acordo com o tipo de epilepsia**

Observando a Figura 7, verificam-se semelhanças nos desempenhos de crianças com epilepsia generalizada e epilepsia focal, com exceção em Códigos (coordenação visomotora, memória visual de curto prazo e velocidade de processamento). Nesse subteste, o desempenho das crianças com epilepsia focal foi menor. Elas, também, demonstraram mais dispersão, apresentando a pontuação mais alta em Completar Figuras (gnosis visual e memória de longo prazo) e Cubos (raciocínio espacial) e mais baixa em Códigos.

Por outro lado, os resultados das crianças com epilepsia generalizada foram mais homogêneos, sendo menor em Informação e maior em Cubos. (vide Figura 7A). É importante ressaltar que os subtestes Semelhanças, Aritmética, Dígitos, Arranjo de Figuras, Labirintos da Escala WISC-III e Raciocínio Verbal, Raciocínio Matricial e nomear figuras da Escala WPPSI-III foram excluídos dessa análise, por serem específicos a determinadas faixas etárias, podendo gerar um viés da análise.



**Figura 7.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler de crianças com epilepsia focal (B) e epilepsia generalizada (C).

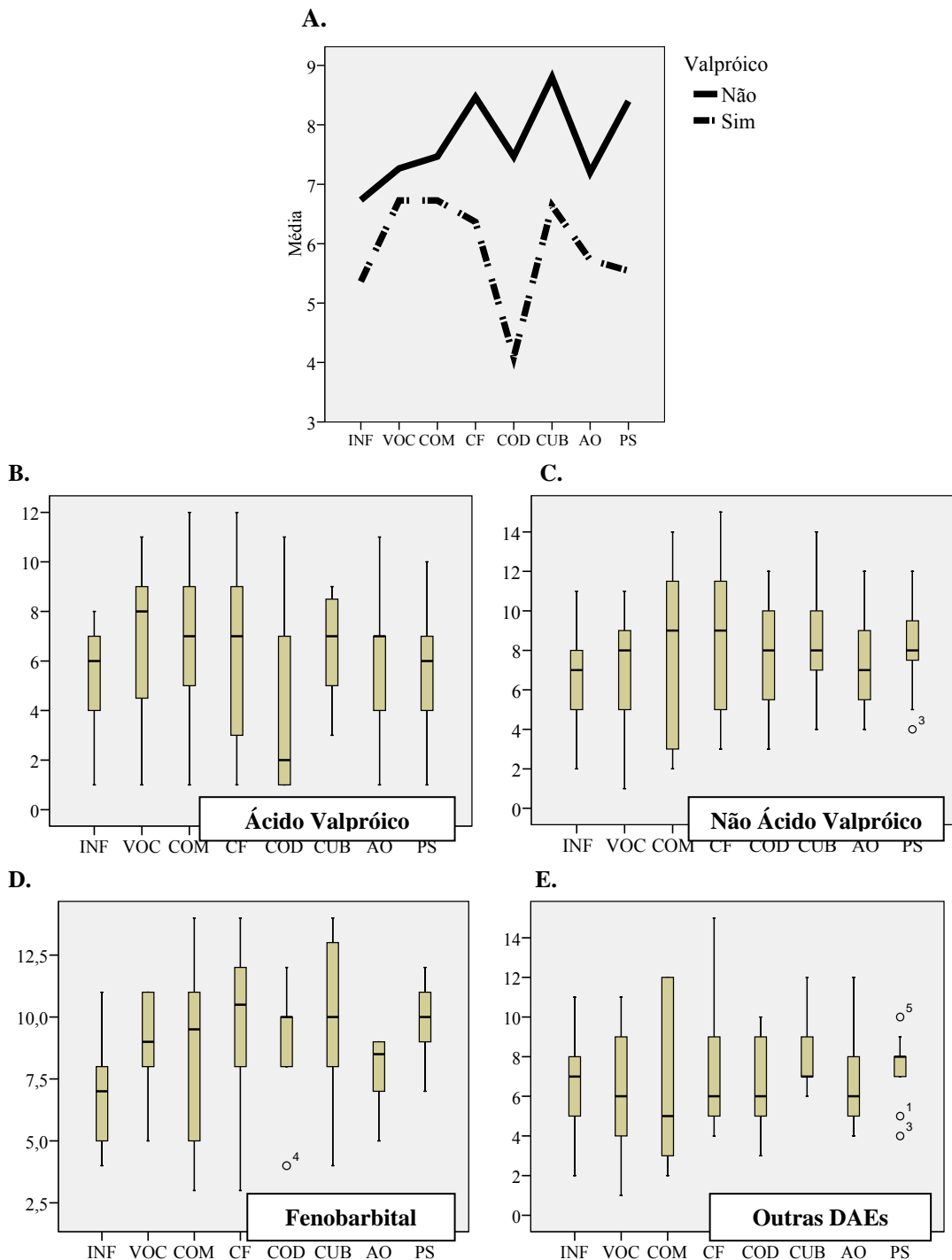
**Legenda:** INF: Informação; VOC: Vocabulário; COM: Compreensão; CF: Completar Figuras; COD: Código; CUB: Cubos; AO: Armar Objetos; OS: Procurar Símbolos (subtestes Wechsler).

### 2.1.3 De acordo com o tipo de medicamento utilizado

Nessa sessão será analisado o desempenho das crianças nos subtestes Wechsler, subdividas em grupamentos Ácido Valpróico, Fenobarbital, Outros Medicamentos (Oxcarbazepina, Clobazam, Lamotrigina e Carbamazepina, em monoterapia ou politerapia) e não uso de Ácido Valpróico. Analisando os quadros A, B, C, D e E da Figura 8 pode-se constatar uma diferença significativa entre o grupamento Ácido Valpróico e os outros quando a tarefa envolve memória visual de curto prazo, habilidade visomotora e velocidade de processamento, como é no caso de Códigos e Procurar Símbolos.

Em Códigos, o grupamento Ácido Valpróico foi o que obteve menor média (4,0), seguida do grupamento Outras Drogas (6,4), dos que não usam Ácido Valpróico (7,4) e dos que usam Fenobarbital (9,0). Em Procurar Símbolos,

Completar Figuras, Compreensão, Informação, Armar Objetos essa mesma ordem se manteve.



**Figura 8.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler de grupos divididos de acordo com o tipo DAes utilizadas. Gráfico A representa as médias dos subtestes dos grupos tratados com Ácido Valpróico e dos tratados com outras drogas diferentemente do Ácido Valpróico e os gráficos B, C, D e E representam a mediana e a dispersão entre os dois grupos já citados, Fenobarbital e outras DAes (Lamotrigina, Oxcarbazepina, Carbamazepina, Clobazam e Topiramato).

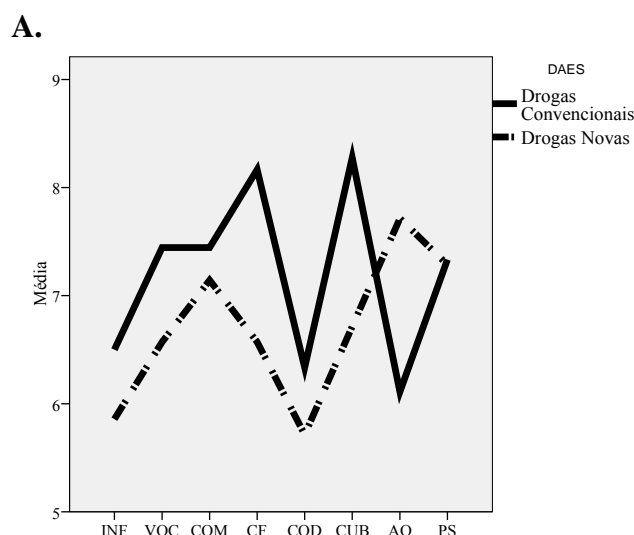
**Legenda:** INF: Informação; VOC: Vocabulário; COM: Compreensão; CF: Completar Figuras; COD: Código; CUB: Cubos; AO: Armar Objetos; OS: Procurar Símbolos (Wechsler).

Em Vocabulário, há uma alteração dessa ordem, a qual passa a ser Outras drogas (6,2), Ácido Valpróico (6,7), Não Ácido Valpróico (7,2) e Fenobarbital (8,8). Em Cubos, a ordem foi Ácido Valpróico (6,6), Fenobarbital (7,8), Outras Drogas (8,1) e Não Ácido Valpróico (8,8). Além disso, as crianças do primeiro grupamento (Ácido Valpróico) foram as que apresentaram desempenho menos homogêneo.

Em todos os grupamentos, os subtestes Completar Figuras e Compreensão foram os que obtiveram maior variabilidade de resultados, com exceção do outras drogas, que além da variabilidade nesses dois subtestes, apresentou-a também em Vocabulário.

Ao se comparar o desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler entre crianças sob o uso de drogas convencionais e novas, constatou-se uma inversão dos gráficos no ponto subteste Armar Objetos, responsável por avaliar coordenação visomotora e organização perceptual (vide Figura 9). As crianças tratadas com drogas convencionais obtiveram o pior desempenho nesse subteste e nas tratadas com drogas novas, a pontuação mais alta foi nesse subteste.

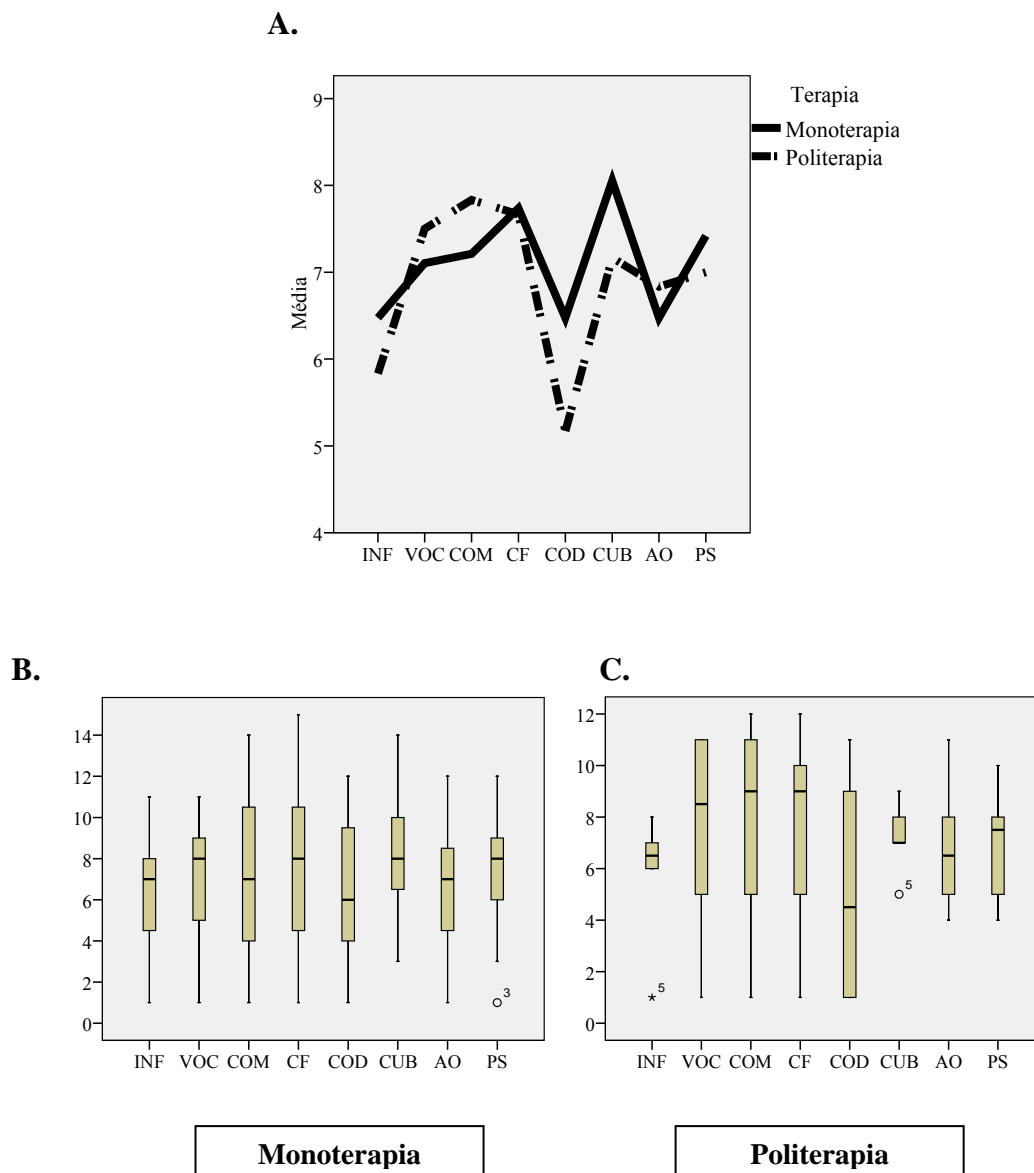
Com relação aos outros subtestes, as crianças tratadas com drogas convencionais obtiveram melhor desempenho quando comparadas com as tratadas com drogas novas. Contudo, em Procurar Símbolos, o resultado médio foi equivalente.



**Figura 9.** Desempenho nos subtestes Wechsler segundo o tipo de drogas: convencionais *versus* novas.

### 2.1.4 De acordo com o tipo de tratamento (Monoterapia ou Politerapia)

As crianças tratadas com monoterapia tiveram melhores resultados nos subtestes Cubos, Códigos, Informação e Procurar Símbolos, quando comparadas com as tratadas com politerapia (vide Figura 10A).



**Figura 10.** Desempenho cognitivo nos subtestes Wechsler quanto ao tipo de terapia (mono versus politerapia). Gráfico A representa as médias dos subtestes por tipo de terapia e os gráficos B e C, representam a mediana e a dispersão.

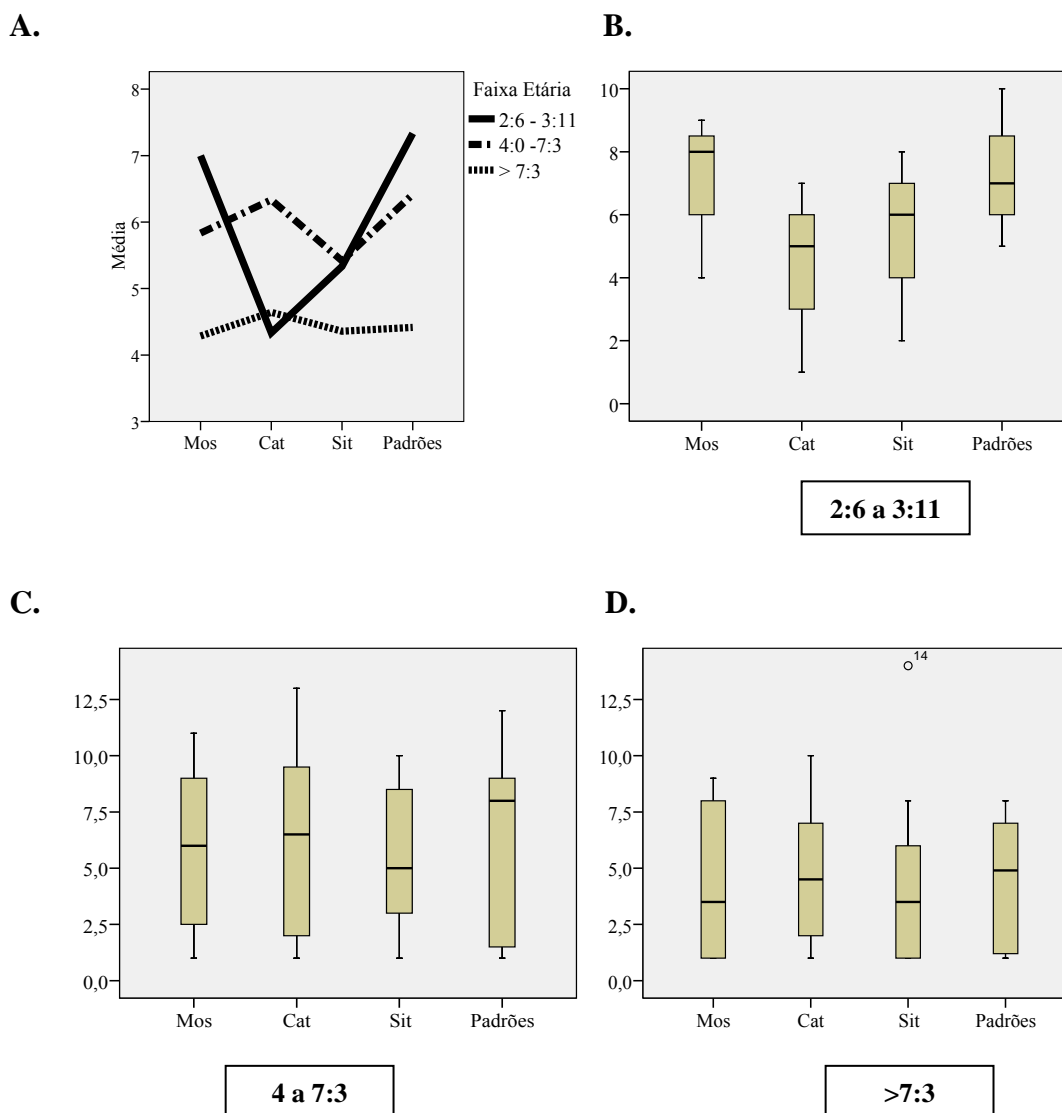
**Legenda:** INF: Informação; VOC: Vocabulário; COM: Compreensão; CF: Completar Figuras; COD: Código; CUB: Cubos; AO: Armar Objetos; OS: Procurar Símbolos (subtestes Wechsler).

Especificamente, o primeiro grupo teve mais facilidade em Cubos (organização perceptual e visual, visualização espacial e formação de conceito não-verbal), enquanto que o segundo grupo apresentou menor desempenho em Códigos (velocidade de processamento e memória visual de curto prazo) e maior desempenho em Compreensão. A variabilidade mais significativa dos resultados foi constatada em Completar Figuras e em Compreensão para as crianças submetidas ao tratamento monoterápico e Completar Figuras, Compreensão e Vocabulário para as crianças em tratamento politerápico (vide quadros B e C, Figura 10).

## **2.2 Testes não-verbais de inteligência SON-R.**

### **2.2.1 De acordo com a faixa etária**

As crianças com idade superior a sete anos e três meses demonstraram um resultado homogêneo nos testes não-verbais SON-R. O melhor desempenho, conforme ilustrado no quadro A foi em Categorias (raciocínio abstrato), com média igual a 4,3, seguido de Padrões (4,2) (gnosia visual, raciocínio espacial e percepção), Situações (4,2), o qual avalia raciocínio concreto, e Mosaicos (4,1) (raciocínio espacial). Essa diferença foi mínima e a maior dispersão foi apresentada em Situações. Já as crianças com idade entre quatro e sete anos e três meses apresentaram um desempenho menos homogêneo quando comparado ao das crianças com idade superior a sete anos e três meses. Obtiveram maior média em Padrões (6,4), seguida de Categorias (6,3), Mosaicos (5,8) e Situações (5,4), sendo os resultados em Categorias com maior variabilidade. E, as crianças com idade entre dois anos e seis meses e três anos e onze meses, obtiveram melhor desempenho nos subtestes que envolvem raciocínio espacial e percepção (Padrões (7,3) e Mosaicos (7,0)) e desempenho mais baixo quando a tarefa exige raciocínio concreto ou abstrato como, respectivamente, em Situações (5,3) e Categorias (4,3). A variabilidade maior foi constatada nesses dois últimos subtestes. Os dados obtidos em Analogias, Figuras Ocultas e Estórias não foram lançados nessa sessão por serem específicos a determinada faixa etária, não permitindo comparações. Com o avanço da idade, parece que todas as funções cognitivas medidas perdem em desempenho, principalmente para Mosaicos e Padrões.



**Figura 11.** Desempenho cognitivo nos subtestes SON-R de grupos divididos segundo a faixa etária. Gráfico A representa as médias dos subtestes por faixa etária e os gráficos B, C e D representam a mediana e a dispersão.

**Legenda:** Mos: Mosaicos; Cat: Categorias; Sit: Situações

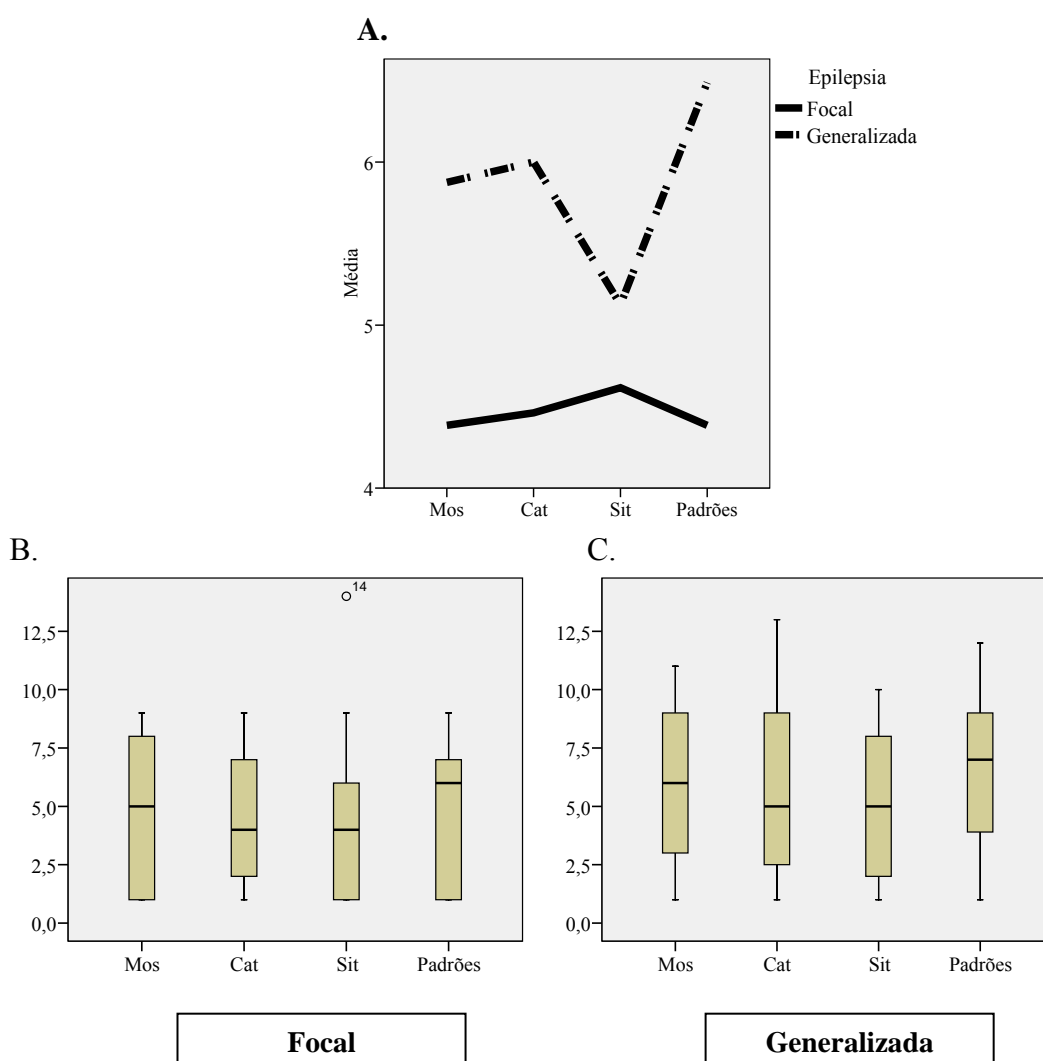
### 2.2.2 De acordo com o tipo de epilepsia

Em todos os subtestes, conforme ilustra a Figura 12 (A,B,C) o desempenho médio das crianças com epilepsia generalizada foi superior aos das crianças com epilepsia focal. Nesse grupamento, as médias foram 4,3 em Mosaicos, 4,4 em Categorias, 4,6 em Situações e 4,38 em Padrões, com desempenho homogêneo. Os resultados médios de crianças com epilepsia generalizada foram: 5,87 (Mosaicos); 6,00 (Categorias); 5,21(Situações); e 6,48 (Padrões) com melhor desempenho nas tarefas que envolvem gnosis visual e raciocínio espacial.



Observa-se, também, certa homogeneidade no desempenho de crianças com epilepsia focal. O outro grupo apresentou uma maior dispersão, em virtude do baixo desempenho em Situações. Nesse grupo, os resultados individuais das crianças foram mais dispersos no subtteste Categoria, enquanto na focal, a maior variabilidade encontrada foi em Situações (raciocínio concreto).

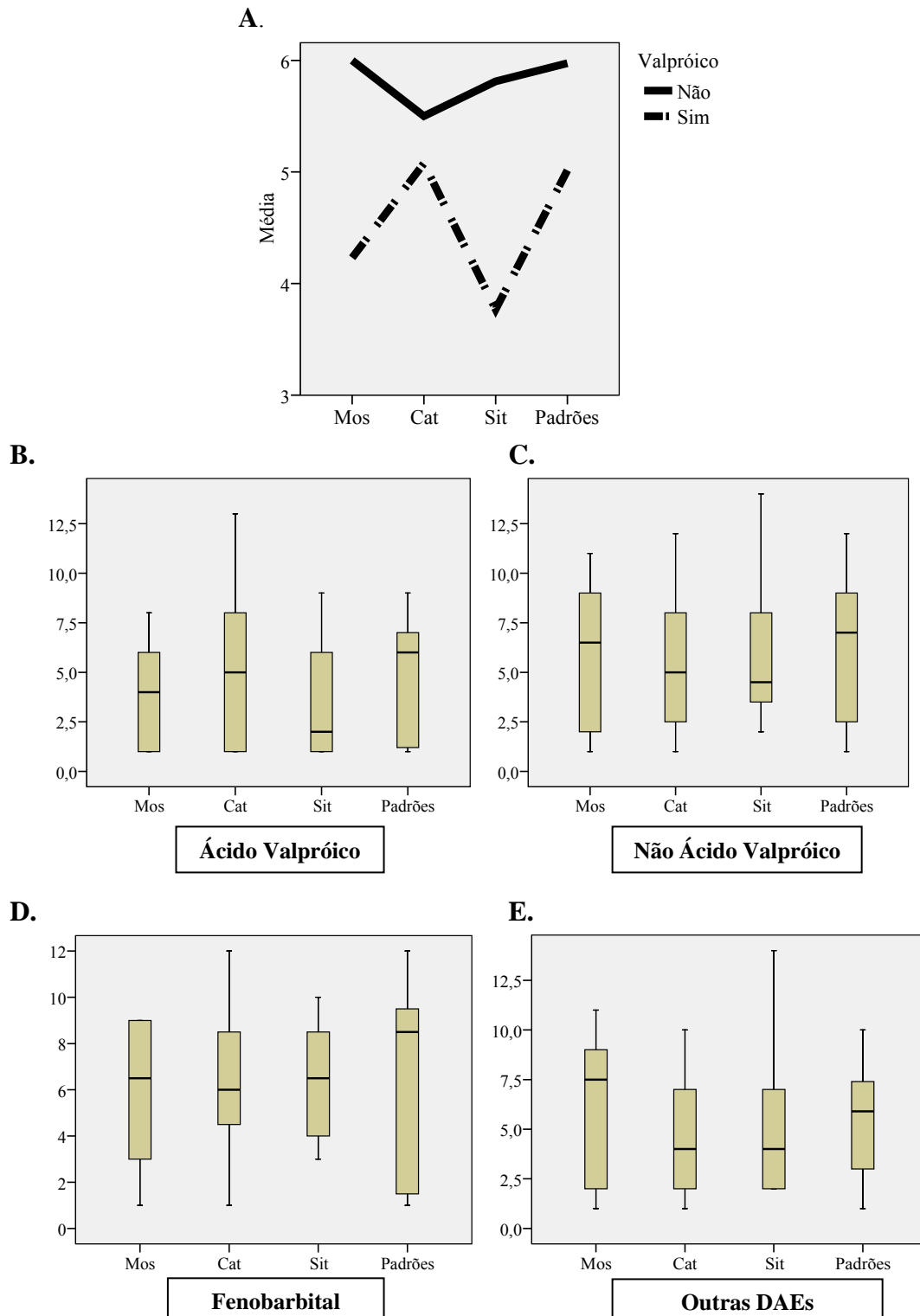
Outro fato a ser destacado é o desempenho desses grupos no subtteste Situações. Nota-se uma inversão, nesse ponto, do gráfico no grupo epilepsia focal e generalizada (vide Figura 12A). No primeiro grupo, o desempenho nesse subtteste foi o mais alto, sendo o mais baixo no segundo.



**Figura 12.** Desempenho cognitivo nos subttestes SON-R de crianças com epilepsia focal (B) e epilepsia generalizada (C).

**Legenda:** Mos: Mosaicos; Cat: Categorias; Sit.: Situações.

### 2.2.3 De acordo com o tipo de medicamento utilizado

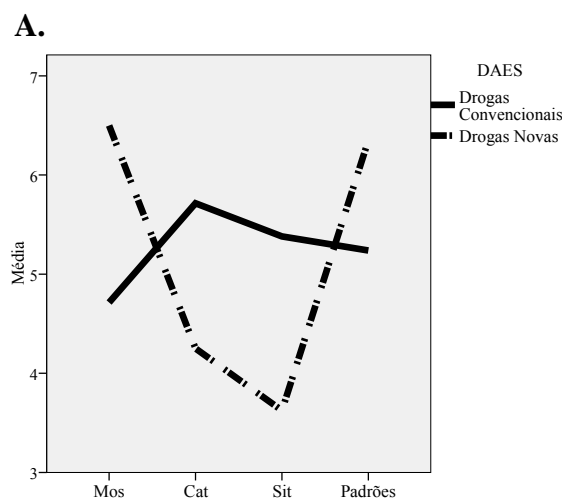


**Figura 13.** Desempenho cognitivo nos subtestes SON-R de grupos divididos de acordo com o tipo DAEs utilizadas. Gráfico A representa as médias dos subtestes dos grupos tratados com Ácido Valpróico e dos tratados com outras drogas diferentes do Ácido Valpróico. Os gráficos B, C, D e E representam a mediana e a dispersão entre os dois grupos já citados, Fenobarbital e outras DAEs.

**Legenda:** Mos: Mosaicos; Cat: Categorias; Sit: Situações.

Conforme ilustrado na Figura 13 (acima), as crianças tratadas com ácido Valpróico, seja em monoterapia ou politerapia, apresentaram o menor desempenho no teste SON-R, principalmente nos subtestes Mosaicos (raciocínio espacial) e Situações (raciocínio concreto). Enquanto no grupo tratado com Ácido Valpróico a média no subteste Mosaicos foi em torno de 4,2; no grupo tratado com outras drogas, essa média foi de 6,1; seguida da média das crianças não tratadas com Ácido Valpróico (6,0) e das que usam Fenobarbital (5,8). Em Situações, essa divergência foi ainda maior. Colocando as médias dos grupamentos em ordem decrescente têm-se: crianças tratadas com fenobarbital (6,37), crianças não tratadas com Ácido Valpróico (5,80), crianças tratadas com outras drogas (5,25), crianças tratadas com Ácido Valpróico (3,7). A maior dispersão dos resultados foi verificada em Situações para a categoria Ácido Não Valpróico, em Categorias para Ácido Valpróico, em Categorias e Padrões para outras drogas e em Categorias e Padrões para Fenobarbital.

Ao se comparar os resultados de desempenho nos subtestes do SON-R por tipo de droga, considerando a classificação de drogas convencionais *versus* drogas novas, observa-se uma diferenciada sensibilidade do subteste Situações, revelando uma tendência das drogas novas em comprometer o desempenho neste subteste. Situações é um teste, dentre todos desta bateria não-verbal, que mais analisa componentes verbais do raciocínio concreto, pois verifica temporalidade, adequação da percepção de situações cotidianas, normalmente mediadas pela linguagem para a sua compreensão.

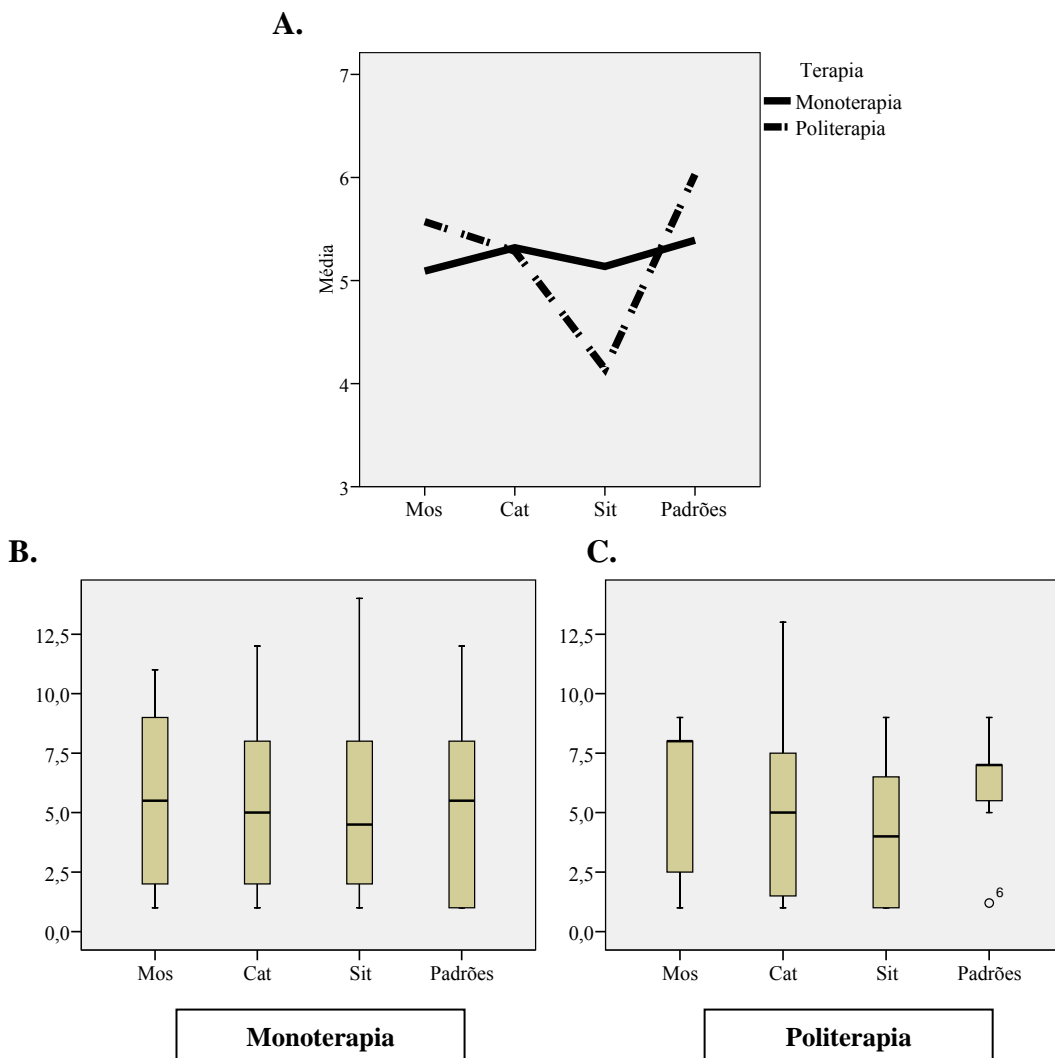


**Figura 14.** Desempenho nos subtestes SON-R segundo o tipo de drogas: convencionais *versus* novas.

**Legenda:** Mos: Mosaicos; Cat: Categorias; Sit: Situações; Pad: Padrões.

### 2.2.4 De acordo com o tipo de tratamento (Monoterapia ou Politerapia)

Praticamente não houve diferenças entre dois grupos estudados. A diferença maior foi em Situações, subteste que avalia raciocínio concreto.



**Figura 15.** Desempenho cognitivo nos subtestes SON-R, quanto ao tipo de terapia (mono versus politerapia). Gráfico A representa as médias dos subtestes por tipo de terapia e os gráficos B e C, representam a mediana e a dispersão.

**Legenda:** Mos: Mosaicos; Cat: Categorias; Sit: Situações.

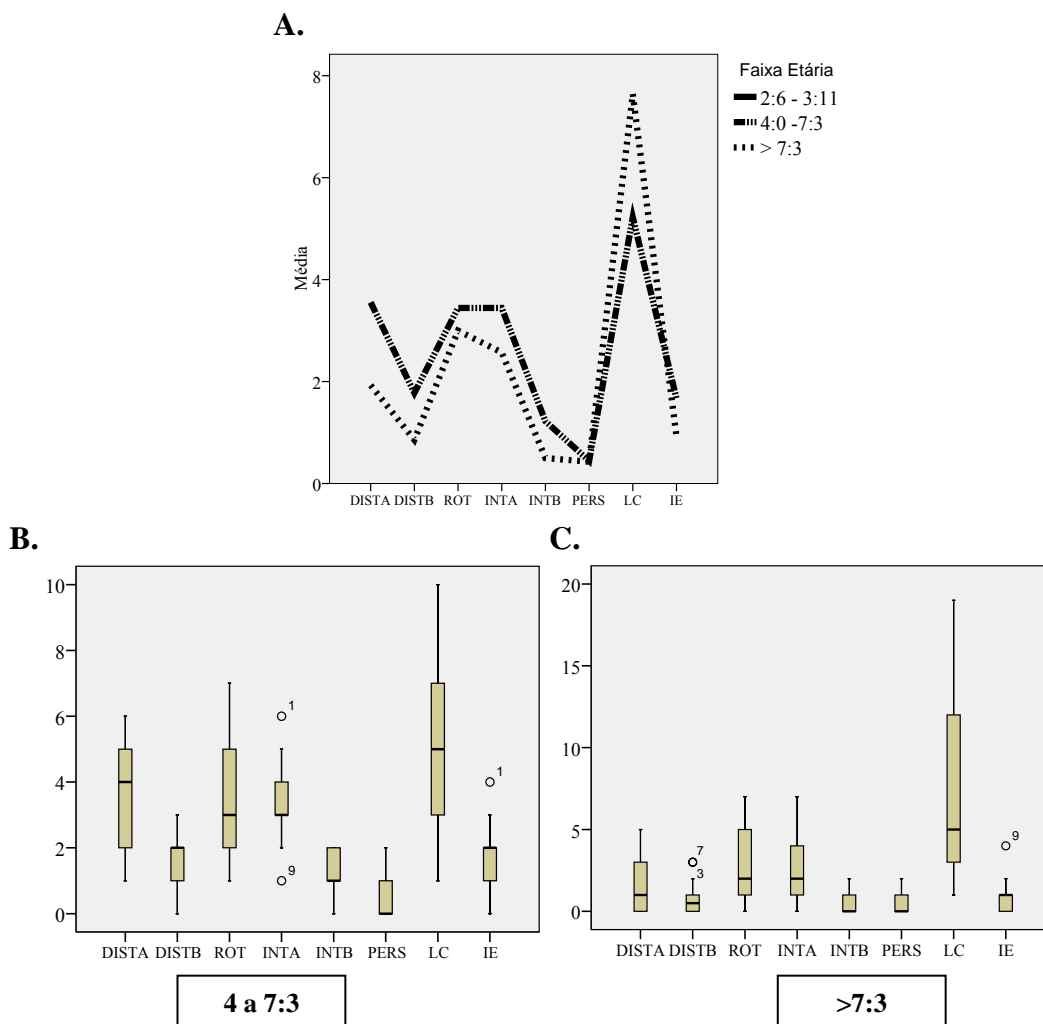
## 2.3 Teste Bender

### 2.3.1 De acordo com a faixa etária

Nesse ponto é importante lembrar o fato de o teste Bender ter sido aplicado apenas em crianças com idade superior ou igual a cinco anos.

As crianças com faixa etária entre quatro e sete anos cometeram mais erros quando comparadas às crianças com idade superior a sete anos e três meses,

porém apresentaram menos indicadores de alterações neurológicas. Enquanto nas crianças mais velhas o índice médio foi de aproximadamente 7,6 sendo caracterizado como altamente significativo, nas mais novas, esse índice atingiu 5,2, caracterizado como levemente significativo (vide quadro A, Figura 16). Agrupando os dois tipos de distorção e de integração, constata-se índice de erros menores em distorções para as crianças mais velhas e maiores para as mais novas. Ou seja, detectou-se uma tendência geral do grupo para erros na integração dos componentes dos estímulos visuais. Quanto aos indicadores emocionais a diferença entre os dois grupos, bem como a dispersão não foram significativas. Os resultados das crianças com idade superior a sete anos e três meses foram mais variáveis em Rotação e Integração A, enquanto que para as crianças mais novas, a maior variabilidade foi encontrada em Rotação.

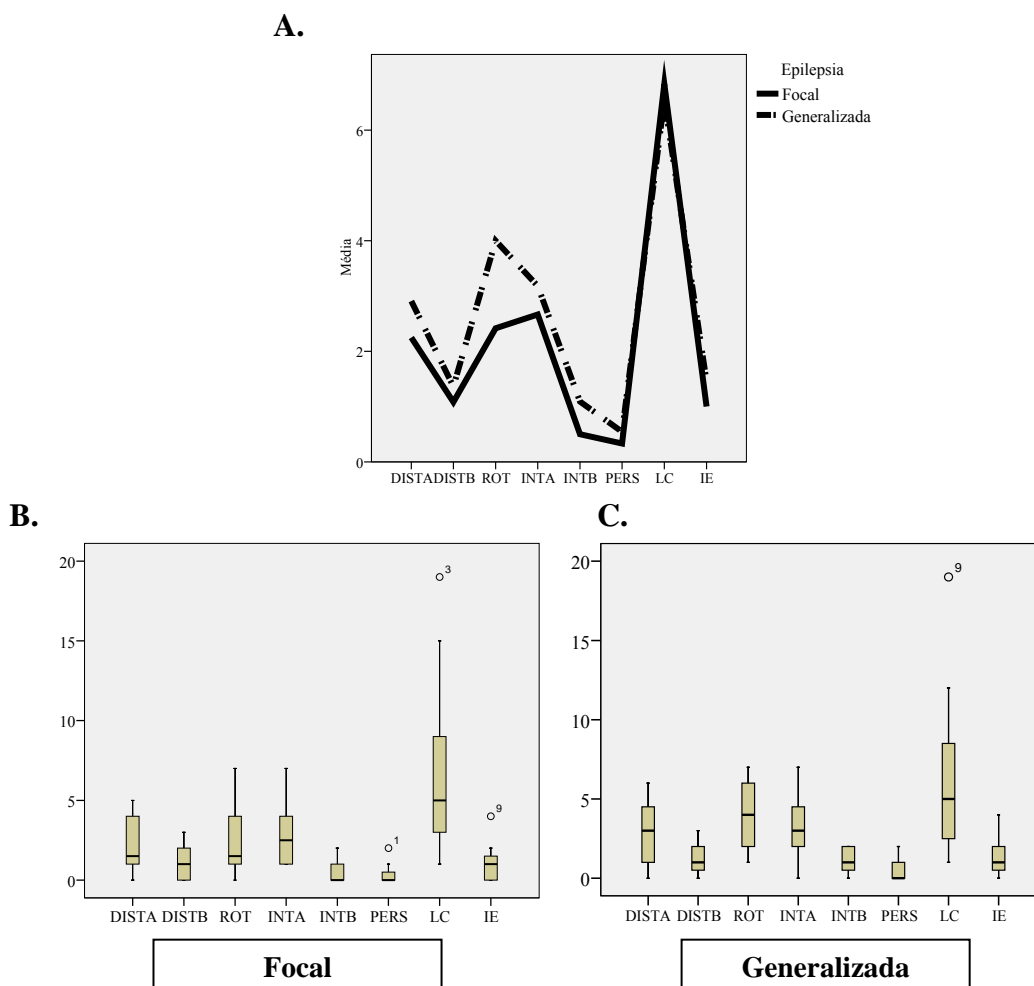


**Figura 16.** Desempenho cognitivo no Bender de grupos divididos de acordo com a faixa etária.

**Legenda:** Dist A: distorção A; Dist B: distorção B; Rot: rotação; Int A: Integração A; Int.B: Integração B; Pers: Perseveração; LC: Indicadores de alterações Neurológicas; IE: Indicadores Emocionais.

### 2.3.2 De acordo com o tipo de epilepsia

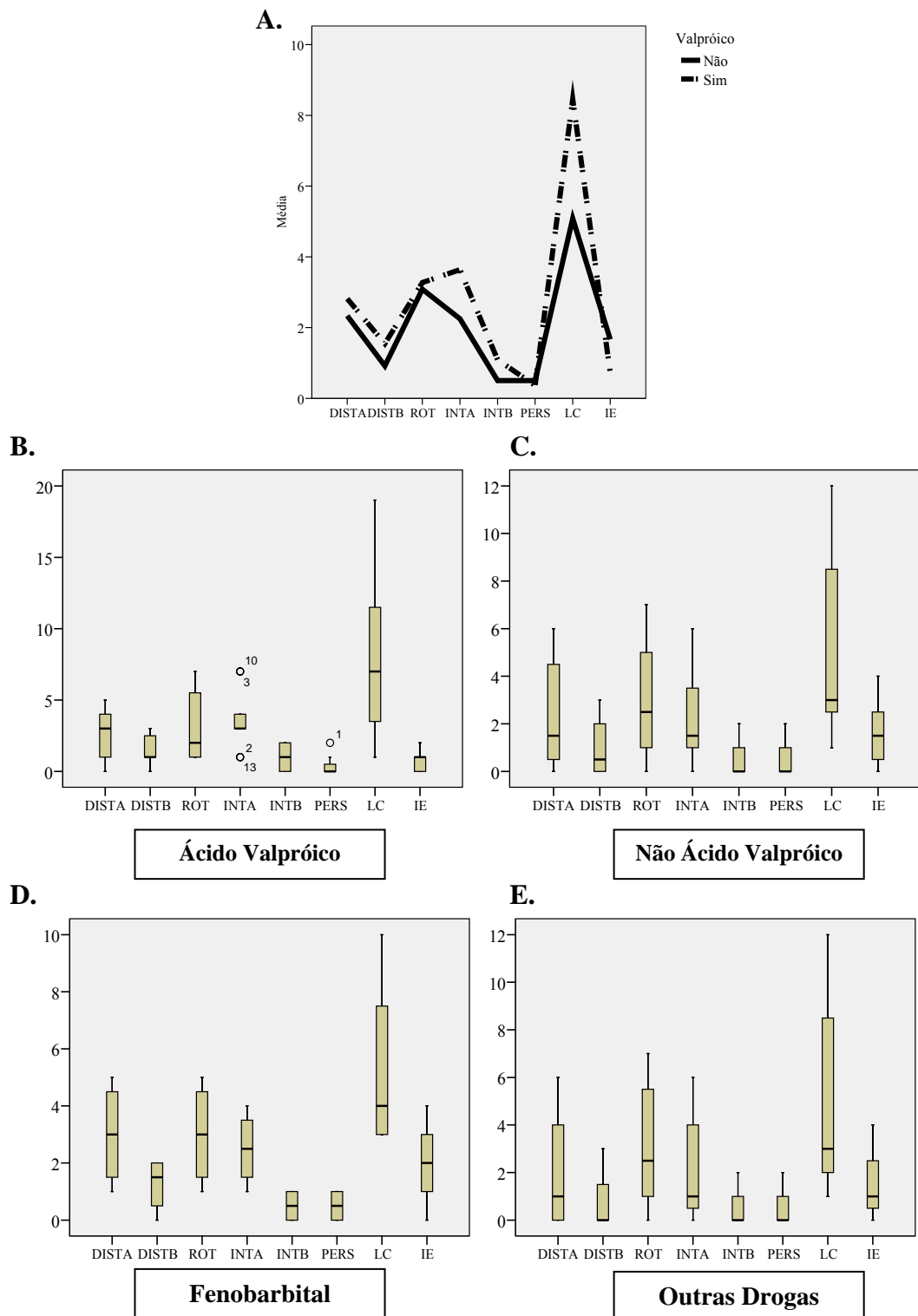
Conforme ilustrado na Figura 17, crianças com epilepsia generalizada, no geral, obtiveram um maior número de erros. As com epilepsia focal apresentaram o maior índice de erros em Integração do tipo A, caracterizada pela desintegração do desenho, conglomerado de pontos. Já as com epilepsia generalizada apresentaram um número mais elevado de erros de rotação. Contudo, na epilepsia generalizada, somando-se os dois tipos de erros A e B, as médias de desintegração, distorção e rotação foram praticamente as mesmas, sendo um pouco mais elevada nas duas primeiras. Quanto aos índices de alterações neurológicas, não foram verificadas diferenças significativas entre os dois grupamentos. E, em termos de dispersão, constatou-se uma maior variabilidade em Integração A para o grupo generalizada e em rotação para o grupo focal.



**Figura 17.** Desempenho cognitivo no Bender de crianças com epilepsia focal (B) e epilepsia generalizada (C).

**Legenda:** Dist A: distorção A; Dist B: distorção B; Rot: rotação; Int A: Integração A; Int.B: Integração B; Pers: Perseveração; LC: Indicadores de alterações Neurológicas ; IE: Indicadores Emocionais.

### 2.3.3 De acordo com o tipo de medicamento utilizado

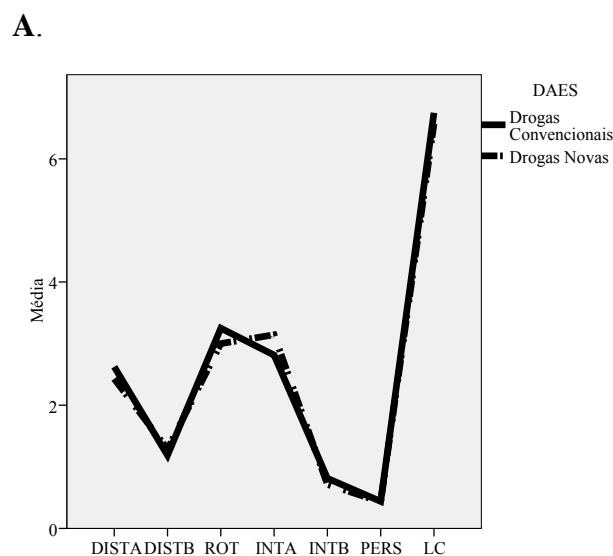


**Figura 18.** Desempenho cognitivo no Bender de grupos divididos de acordo com o tipo DAEs utilizadas. Gráfico A representa as médias dos subtestes dos grupos tratados com Ácido Valpróico e dos tratados com outras drogas diferente do Ácido Valpróico e os gráficos B, C, D e E representam a mediana e a dispersão entre os dois grupos já citados, Fenobarbital e outras DAEs.

**Legenda:** Dist A: distorção A; Dist B: distorção B; Rot: rotação; Int A: Integração A; Int.B: Integração B; Pers: Perseveração; LC: Indicadores de alterações Neurológicas, IE: Indicadores Emocionais.

A Figura 18 revela os efeitos dos medicamentos sobre a habilidade visomotora e organização perceptual. No geral, o grupo Ácido Valpróico foi o que obteve maior número de erros, seguido do grupo Fenobarbital. Com exceção das distorções do tipo A, em todas as outras habilidades avaliadas, o grupo Ácido Valpróico obteve mais erros. Nesse grupo foi mais alto, também, o número de indicadores de Lesão Cerebral (8,45), seguido do grupo Fenobarbital (5,25), grupo Não Ácido Valpróico (5,25) e Outras Drogas (5,00). O número de indicadores emocionais foi mais alto no grupo Fenobarbital e mais baixo no Ácido Valpróico. Destaca-se a evidente sensibilidade do teste Bender para a ocorrência de alterações neurológicas por meio dos seus indicadores para lesão cerebral, considerando que em todos os grupos este indicador teve valores elevados.

Comparando-se o desempenho cognitivo das crianças sob o uso de drogas de drogas convencionais com o das crianças tratadas com drogas novas, praticamente não há diferenças. Conforme ilustrado na figura 19, as duas linhas se sobrepõem.



**Figura 19.** Desempenho no Bender segundo o tipo de drogas: convencionais versus novas.

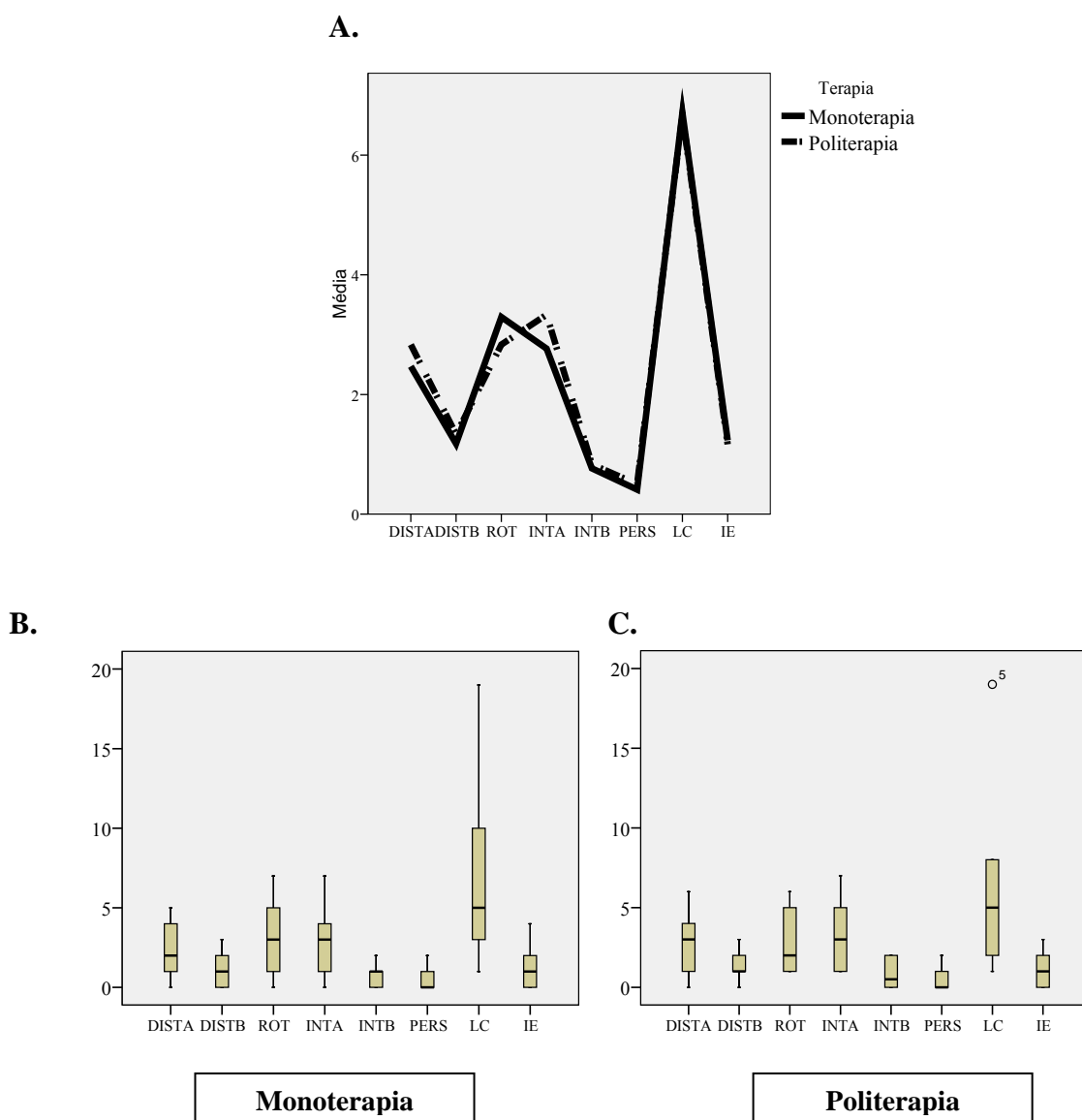
**Legenda:** Dist A: distorção A; Dist B: distorção B; Rot: rotação; Int A: Integração A; Int.B: Integração B; Pers: Perseveração; LC: Indicadores de alterações Neurológicas, IE: Indicadores Emocionais.

### 2.3.4 De acordo com o tipo de tratamento (Monoterapia ou Politerapia)

Praticamente, não houve diferenças entre os dois grupos. O grupo tratado com monoterapia cometeu mais erros de rotação (3,29) quando comparado ao



grupo (2,83) politerapia e esse último cometeu mais distorções do tipo A (substituição de curvas por ângulos, desproporção de tamanho, deformação geométrica) e erros de integração do tipo A (linha reta em lugar de arco, desintegração do desenho). A média de perseveração não foi significativa, diferentemente dos indicadores de alterações neurológicas, cuja média foi de 6,70 para os dois grupos.



**Figura 20.** Desempenho cognitivo no Bender quanto ao tipo de terapia (mono versus politerapia). Gráfico A representa as médias dos subtestes por tipo de terapia e os gráficos B e C, representam a mediana e a dispersão.

**Legenda:** Dist A: distorção A; Dist B: distorção B; Rot: rotação; Int A: Integração A; Int.B: Integração B; Pers: Perseveração; LC: Indicadores de alterações Neurológicas; IE: Indicadores Emocionais.

### 3. Influência dos fatores sociodemográficos sobre as funções cognitivas

Com o intuito de verificar a influência dos dados sociodemográficos sobre o desempenho cognitivo das crianças com epilepsia, foi feita a análise de correlação bivariada de Pearson.

Conforme ilustrado na Tabela 10, pode-se verificar uma correlação negativa e altamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre a idade e número de distorções do tipo A no desempenho do Bender. Crianças mais velhas apresentaram menos erros de distorção do tipo A. Apresentaram, também, menos erros de integração do tipo B, porém essa correlação foi significativa e não altamente significativa ( $p < 0,05$ ).

Quanto à escolaridade das mães, não houve nenhuma correlação entre essa variável e desempenho cognitivo. Por outro lado, constata-se uma correlação entre escolaridade dos pais, indicadores emocionais e habilidades visomotoras. As crianças cujos pais têm maior nível de escolaridade apresentaram mais indicadores emocionais negativos (correlação altamente significativa), mais erros (correlação altamente significativa) de integração do tipo A e B, maior número de distorções (correlação significativa), tanto do tipo A quanto do tipo B. Para compreender a relação entre essas duas variáveis, observa-se a existência de correlação positiva e altamente significativa ( $r = 0,57$ ) entre indicadores emocionais, número de erros e de integração do tipo A.

Através da análise de regressão linear, método Enter, pode-se verificar que as variáveis escolaridade do pai e idade explicam 47% da variância em distorções do tipo A. além disso, o F é altamente significativo, indicando que as duas variáveis independentes são altamente relevantes na explicação da variável dependente. Interpreta-se deste dado que, quanto mais alta é a educação do pai, maior é a quantidade de erros.

**Tabela 10.** Correlações entre idade, escolaridade dos pais e o desempenho no Bender.

		DistA	DistB	IntA	IntB	Erros	IE
Idade	<i>r</i>	-0,57			-0,46		
Esc. Pai	<i>r</i>	0,68	0,57	0,50	0,49	0,57	0,57

**Legenda:** Dist A: distorção A; Dist B: distorção B; Rot: rotação; Int A: Integração A; Int.B: Integração B; IE: Indicadores Emocionais.

Conforme ilustrado na Tabela 11, há uma correlação altamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre sexo e desempenho no subteste Aritmética (Raciocínio Matemático e Resistência à Distração). As crianças do sexo feminino apresentaram melhor desempenho quando comparadas com as do sexo masculino.

O tipo de instituição de ensino, também, é outro fator que exerce influência sobre o desempenho cognitivo das crianças com epilepsia. Há correlações positivas e significativas ( $p < 0,05$ ) entre essa variável sociodemográfica e o desempenho nos subtestes Completar Figuras, Códigos, Procurar Símbolos, Labirintos, Raciocínio Verbal (Wechsler) e Situações (SON-R). Há, também, correlação altamente significativa entre a variável em questão e o Escore de Raciocínio SON-R (ER-SON). Tal fato indica que as crianças dessa amostra que estudam em escola particular tiveram desempenho superior nos subtestes citados quando comparadas às que estudam em escolas públicas.

**Tabela 11.** Correlações entre sexo, instituição de ensino e desempenho nos testes Wechsler e SON-R.

		CF	Cód	PS	Lab	Arit	RV	Sit	ER-SON
Sexo	<i>r</i>					-6,30			
I.Ens.	<i>r</i>	0,38	0,43	0,45	0,51		0,67	0,43	0,39

**Legenda:** CF: Completar Figuras, Cód: Códigos, PS: Procurar Símbolos; Lab: Labirintos; Arit: Aritmética; RV: Raciocínio Verbal ; Sit: Situações; ER-SON: Escore de Raciocínio SON.

#### 4. Influência do tipo de epilepsia sobre a cognição

Baseado nos dados descritos no perfil cognitivo da amostra, foi realizado o Teste *t* de Student para amostras independentes, com o intuito de verificar se as diferenças constatadas entre as crianças com epilepsia generalizada e epilepsia focal são significativas. Foi, também, realizada a correlação de Pearson, objetivando verificar a relação existente entre a variável (tipo de epilepsia) e o desempenho cognitivo .

Comparando-se as médias, através do Teste *t* de Student para amostras independentes, é possível constatar que não há diferença de desempenho intelectual geral para o grupo de crianças com epilepsia focal e epilepsia generalizada. Especificamente, essa diferença também não foi significativa para os subtestes Mosaicos, Categorias, Situações e Padrões do SON-R e erros de

Integração A do Bender, diferenças verificadas no estudo exploratório. A análise de correlação ilustra esse fato (vide Tabela 12). Por outro lado, as crianças com epilepsia generalizada obtiveram maior pontuação nos subteste Raciocínio Verbal da escala WPPSI-III (correlação significativa).

Através da análise de regressão linear, pode-se verificar que o tipo de epilepsia explica 39% da variância dos escores em Raciocínio Verbal. Além disso, o F é significativo ( $p < 0,05$ ), indicando que essa variável preditora é relevante para o referido escore.

**Tabela 12.** Correlações entre o tipo de epilepsia e o desempenho em alguns subtestes

		Mos	Cat	Sit	Padrões	IntA	Rot	COD	RV
Epilepsia	<i>r</i>	0,23	0,25	0,08	0,31	0,12	0,34	0,25	0,63

**Legenda:** Mos: Mosaicos; Cat: Categorias; Int A: Integração A; Rot: Rotação; COD: Códigos; RV: Raciocínio Verbal.

Não foram constatadas correlações significativas entre ausência e presença de crises por um período de seis meses e o desempenho cognitivo de crianças com epilepsia.

## 5. Estudo da influência do tratamento farmacológico sobre as funções cognitivas

Os resultados do teste *t* de Student para amostras independentes indicam que não há diferenças significativas de QI e Índices Fatoriais entre crianças tratadas com monoterapia e politerapia. Contudo, comparando as drogas antiepilépticas, podemos constatar certas tendências, algumas estatisticamente significativas, enquanto outras não.

Há diferenças cognitivas, estatisticamente significativas, entre o grupo tratado com Ácido Valpróico e o não tratado com esse medicamento (sob o efeito de outras drogas), principalmente nas tarefas que envolvem atenção, gnosis visual, memória visual de curto prazo, raciocínio abstrato, velocidade de processamento, habilidade visomotora, como é o caso dos subtestes Código, Procurar Símbolos e Cubos dos testes Wechsler (vide Tabelas 13, 14, 15).

Essas diferenças entre os dois grupos, também, foram apresentadas nos Índices Fatoriais de Resistência à Distração, Velocidade de Processamento e Organização Perceptual, conforme ilustrado na Tabela 14.

**Tabela 13.** Diferença em subtestes específicos (Wechsler) entre crianças tratadas com Ácido Valpróico e não tratadas com Ácido Valpróico.

		Teste de Levene para a Igualdade de Variâncias		Teste <i>t</i> para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferença das Médias	Erro Padrão da Diferença	IC de 95% para a Diferença	
COD	Igualdade de Variâncias Assumida	1,8	0,18	2,85	25	0,009	3,60	1,26	1,00	6,18
	Igualdade de Variâncias Não-assumida			2,71	17,61	0,015	3,60	1,32	0,80	6,38
PS	Igualdade de Variâncias assumida	0,3	0,56	3,11	24	0,005	2,85	0,91	0,96	4,75
	Igualdade de Variâncias Não-assumida			3,03	19,72	0,007	2,85	0,93	0,89	4,81

**Legenda:** COD: Código; PS: Procurar Símbolo.

Quanto aos Índices de Resistência à Distração (IRD) e Organização Perceptual (IOP), verificou-se que as correlações com a variável Ácido Valpróico foram significativas. Por outro lado, não se constatou correlação entre Mosaicos, Situações e o Ácido Valpróico .

Conforme ilustrado na Tabela 15, constatou-se uma correlação altamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre os subtestes Código, Procurar Símbolos e o uso de Ácido Valpróico, ou seja, as crianças tratadas com essa droga tiveram desempenho mais baixo nesses subtestes quando comparadas as não tratadas com esse medicamento. É importante destacar as funções avaliadas por cada um desses subtestes. Em Códigos avalia-se memória visual de curto prazo, gnosia visual e velocidade de processamento e em Procurar Símbolos, atenção e velocidade de processamento são avaliadas.

Contudo, no subteste Cubos, essa correlação foi, apenas, significativa ( $p < 0,05$ ), indicando um baixo desempenho das crianças tratadas com Ácido Valpróico em tarefas que envolvem raciocínio abstrato e apresentam um tempo limite para sua execução.

**Tabela 14.** Diferença em Índices Fatoriais (IF) entre crianças tratadas com Ácido Valpróico e não tratadas com Ácido Valpróico.

		Teste de Levene para a Igualdade de Variâncias		Teste <i>t</i> para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferença das Médias	Erro Padrão da Diferença	IC de 95% para a Diferença	
IOP	Igualdade de Variâncias Assumida	0,1	0,69	2,16	15	0,047	15,87	7,34	0,23	31,52
	Igualdade de Variâncias Não-Assumida			2,12	13,06	0,053	15,87	7,46	-,24	31,99
IRD	Igualdade de Variâncias assumida	0,2	0,66	2,25	15	0,039	17,98	7,96	1,00	34,97
	Igualdade de Variâncias Não-assumida			2,26	14,95	0,039	17,98	7,93	1,07	34,89
IVP	Igualdade de Variâncias Assumida	1,9	0,17	3,28	24	0,003	18,24	5,55	6,77	29,70
	Igualdade de Variâncias Não-assumida			3,11	17,16	0,006	18,24	5,85	5,90	30,58

Constatou-se, também, uma correlação altamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre o Índice Fatorial Velocidade de Processamento (IVP) e o Ácido Valpróico, ou seja, as crianças tratadas com essa droga apresentaram baixa velocidade de processamento.

O Ácido Valpróico, juntamente com o tipo de epilepsia podem explicar 27% da variância dos Escores em Código. Além disso, F é significativo, indicando que as duas variáveis são altamente relevantes para os escores Códigos. No entanto, individualmente a participação do tipo de epilepsia não é

significativa. Em Procurar Símbolos ocorre o mesmo. Nesse subteste, Ácido Valpróico e epilepsia explicariam 29% da variância.

**Tabela 15.** Diferença de habilidades específicas entre as crianças que usam e as que não usam Ácido Valpróico (sob efeitos de outros medicamentos).

	Código	Cubos	PS	IRD	IOP	IVP
Valpróico <i>r</i>	0,49	0,38	0,53	0,50	0,48	0,55

**Legenda:** PS: Procurar Símbolos; IRD:Índice de Resistência à Distração; IOP: Índice de Organização Perceptual; IVP: Índice de Velocidade de Processamento.

De acordo com a Figura 21, os resultados mais baixos foram apresentados pelas crianças sob o uso de Ácido Valpróico em monoterapia e sob o uso de Topiramato, Clobazam e Ácido Valpróico (politerapia).

Analisando os gráficos abaixo, constata-se que essa interação de drogas está mais associada aos piores desempenhos nos marcadores cognitivos estudados. Isso pode estar vinculado ao fato do Topiramato ser frequentemente utilizado nos casos, nos quais as crises epiléticas são de maior difícil controle e isso, por sua vez, pode significar a existência de mais alterações neurológicas, explicando, portanto, os baixos desempenhos. Essa análise, contudo, não se aplica ao Ácido Valpróico, pois esta droga é consumida por pacientes com variados níveis de controle de crises.

Por outro lado, as crianças que usam Fenobarbital (crianças mais novas) apresentaram um maior controle das crises. Essas crianças, também, revelaram QIV, QIT, IRD e IVP superiores quando comparadas às crianças não tratadas com Fenobarbital. Além disso, o desempenho delas nos subtestes Vocabulário, Dígitos (memória auditiva de curto prazo), Códigos (memória, gnosia visual e velocidade de processamento) Cubos (abstração) e Procurar Símbolos (atenção e velocidade de processamento), também, foi superior (vide Figura 21 e Tabela 16).

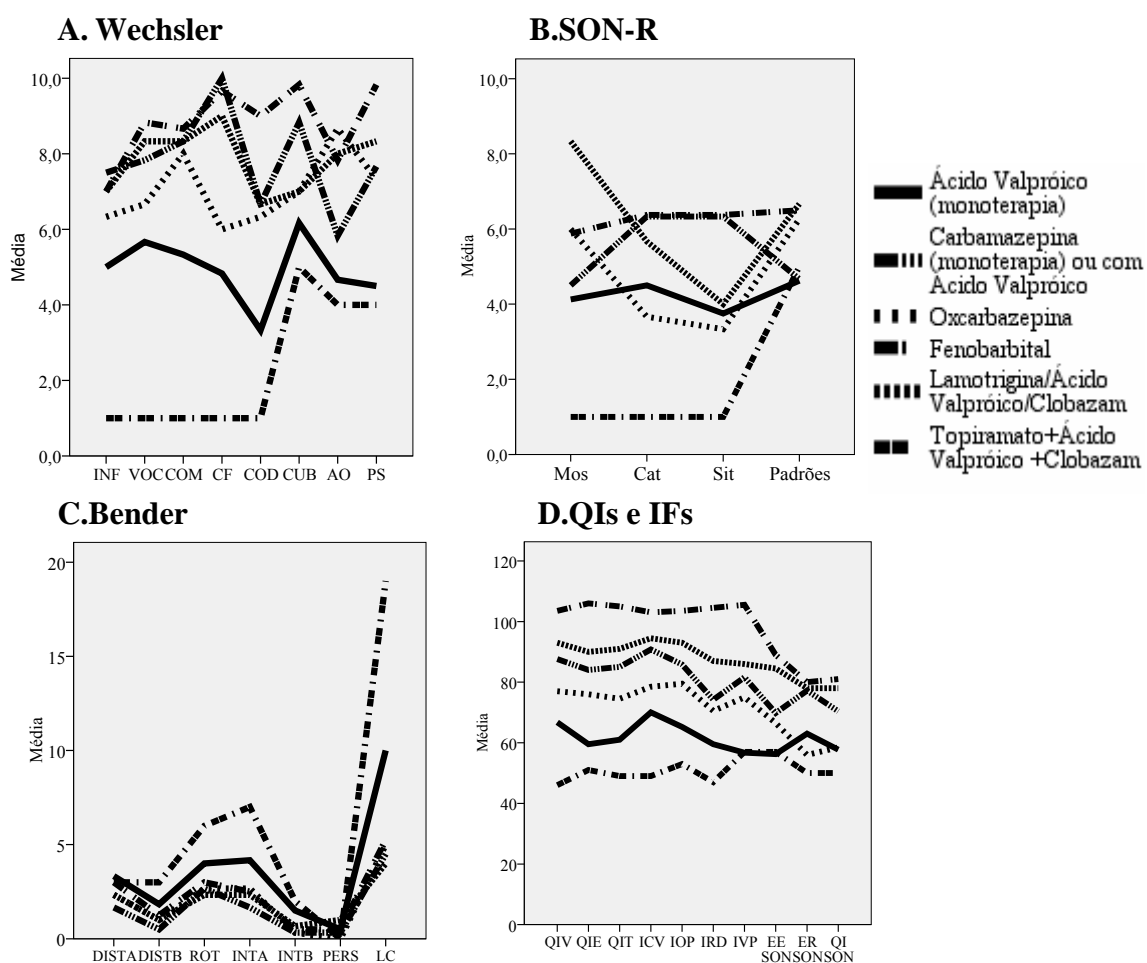
**Tabela 16.** Correlações entre Fenobarbital e desempenho cognitivo em subtestes e Índices Fatoriais dos testes Wechsler.

	Voc	Dig	Cod	Cub	PS	IVP	IRD	QIV	QIE	QIT
Fenobarbital <i>r</i>	0,37	0,62	0,51	0,42	0,55	0,52	0,52	0,36	0,38	0,42

**Legenda:** IVP: Índice de Velocidade de Processamento; IRD: Índice de Resistência à Distração; QIV: Quociente de Inteligência Verbal; QIE: Quociente de Inteligência de Execução; QIT: Quociente de Inteligência Total.

Os coeficientes de correlação (acima), altamente significativos em Códigos, Procurar Símbolos e Velocidade de Processamento e significativos nos restantes considerados, ilustram esse fato.

No entanto, quando controlados as variáveis tipo de epilepsia, idade em meses, tipo de instituição de ensino, tipo de terapia (monoterapia ou politerapia), fatores de riscos, ausência ou presença de crises por um período de seis meses, através da correlação parcial, verifica-se a inexistência de relação entre o uso de Fenobarbital e desempenho cognitivo.



**Figura 21.** Desempenho nos testes Wechsler, SON-R e Bender, de acordo com o tipo de droga usada.

**Legenda:** INF: Informação, VOC: Vocabulário, COM: Compreensão, CF: Completar Figuras, CD: Códigos, CUB: Cubos, AO: Armar Objetos, PS; Procurar Símbolos, Mos: Mosaicos, Cat: Categorias, Sit: Situações, Dist A: Distorção A; Dist B: Distorção B; Rot: Rotação; Int A: Integração A; Int B: Integração B; Pers: Perseveração; LC: Indicadores de alterações Neurológicas; IE: Indicadores Emocionais, QIV: Quociente de Inteligência Verbal, QIE; Quociente de Inteligência de Execução, QIT: Quociente Total de Inteligência, ICV: Quociente de Compreensão Verbal, IOP: Índice de Organização Perceptual, IRD: Índice de Resistência à Distração, IVP: Índice de Velocidade de Processamento, EE-SON: Escala de Desempenho SON-R, ER-SON: Escala de Raciocínio SON-R, QI-SON: Quociente de Inteligência SON-R.



Quanto ao Clobazam, o Teste Bender foi mais sensível a essa DAE, indicando uma correlação positiva e significativa entre os erros de integração A (0,47) e o uso de Clobazam, os erros de Integração B e Clobazam (0,45) e o uso da droga e número de erros totais (0,44).

## **6. Relação entre fatores de risco e funções cognitivas**

Não foram constatadas correlações entre o tipo de fator de risco, como prematuridade, asfixia, dentre outros e o desempenho cognitivo. Por outro lado, o número total de fatores de riscos a que as crianças foram submetidas apresentou correlação positiva com os seguintes subtestes dos testes Wechsler e SON-R: Vocabulário (0,49), Completar Figuras (0,40), Cubos (0,52), Categorias (0,37), Situações (0,46), QIE (0,43), QIT (0,41), SONRS (0,47) e ICV (0,47). Contudo, este dado é pouco explicativo dada a grande variedade de fatores investigados.

## **7. Correlação entre exames complementares (neuroimagem e EEG) , perfil ACID e desempenho cognitivo**

De acordo com Teste *t* de Student houve diferenças significativas entre o desempenho cognitivo de crianças com e sem alterações nos exames de neuroimagem. Essa diferença foi constatada no subteste Cubos, nos quocientes de inteligência (QIV, QIE, QIT), no Índice Fatorial Velocidade de Processamento dos testes Wechsler e no Escore de Execução (EE-SON), bem como, no quociente total de inteligência (QI-SON) dos testes não-verbais SON-R. Foram, também, encontradas correlações positivas significativas, indicando que crianças sem alterações nos exames de neuroimagem tiveram melhor desempenho no subteste Cubos (gnosia visual e raciocínio abstrato), maiores quocientes de inteligência Verbal (QIV), Executiva (QIE), Total (QIT) e índices fatoriais de Velocidade de Processamento mais elevados dos testes Wechsler. Obtiveram, também, maiores quocientes de inteligência total e de execução nos testes não-verbais SON-R. Os índices de correlação encontram-se na Tabela 17.

No entanto, não foram constatadas correlações entre EEG e desempenho cognitivo.

Outro resultado interessante é a correlação negativa significativa entre perseveração e resultados de exames de neuroimagem, revelando que perseveração é um bom indicativo de alterações nos exames de neuroimagem.

**Tabela 17.** Correlações entre exames de neuroimagem alterados e desempenho cognitivo.

		CUB	QIV	QIE	QIT	IVP	EE-SON	QI-SON	PERS
Neuroimagem	<i>r</i>	0,53	0,55	0,57	0,60	0,66	0,54	0,53	-0,64

**Legenda:** CUB: Cubos; QIV: Quociente de Inteligência Verbal; QIE: Quociente de Inteligência de Execução; QIT: Quociente de Inteligência Total; IVP: Velocidade de Processamento; EE-SON: Escore de Execução SON-R; QI-SON: Quociente de Inteligência SON-R; PERS: Perseveração.

## 8. Correlação entre os instrumentos de avaliações

### 8.1 Testes verbais (Wechsler) x Testes não-verbais (SON-R)

A análise estatística realizada para os quocientes de inteligência (QIs) e Índices Fatoriais dos testes Wechsler e QIs dos testes não-verbais SON-R indicam correlações altamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre essas variáveis (ver Tabela 18). O poder de avaliação do SON-R para organização perceptual e resistência à distração pode ser verificado através da alta correlação com índices específicos de análise dessas variáveis dos testes Wechsler, apesar dos testes SON-R não apresentar um índice perceptual e de distração específico.

**Tabela 18.** Correlações entre os testes Wechsler e SON-R.

		EE-SON	ER-SON	QI-SON
	<i>r</i>	0,68	0,62	0,64
QIV	IC 95%	0,38 – 0,83	0,33 – 0,80	0,36 – 0,81
	<i>r</i>	0,79	0,63	0,71
QIE	IC 95%	0,60 – 0,89	0,35 – 0,80	0,47 – 0,85
	<i>r</i>	0,79	0,67	0,73
QIT	IC 95%	0,60 – 0,89	0,41 – 0,83	0,50 – 0,86
	<i>r</i>	0,59	0,55	0,56
ICV	IC 95%	0,28 – 0,78	0,23 – 0,76	0,24 – 0,77
	<i>r</i>	0,81	0,66	0,74
IOP	IC 95%	0,54 – 0,92	0,30 – 0,86	0,42 – 0,89
	<i>r</i>	0,82	0,67	0,78
IRD	IC 95%	0,57 – 0,93	0,30 – 0,86	0,50 – 0,91
	<i>r</i>	0,81	0,66	0,74
IVP	IC 95%	0,62 – 0,93	0,37 – 0,83	0,50 – 0,87

**Legenda:** QIV: Quociente de Inteligência Verbal; QIE: Coeficiente de Inteligência de Execução; QIT: Quociente de Inteligência Total; IVP: Índice de Velocidade de Processamento; IOP: Índice de Organização Perceptual; IRD: Índice de Resistência à Distração; IVP: Índice de Velocidade de Processamento; EE-SON: Escore de Execução SON-R; ER-SON: Escore de Raciocínio SON-R; QI-SON: Quociente de Inteligência SON; PERS: Perseveração.

### 8.2 Bender x Wechsler

Conforme consta na Tabela 19, há uma alta correlação entre os indicadores de alterações neurológicas (LC) do Bender e os índices fatoriais

Wechsler, sendo menos significativa no que concerne ao Índice de Compreensão Verbal. Observe que essas correlações são negativas, uma vez que os resultados do Bender são expressos em erros. Os valores inferiores a 0,52 são considerados significativos enquanto os superiores a esse valor, altamente significativos.

**Tabela 19.** Correlações entre os testes Wechsler e Bender.

		DistA	Dist B	Rot	IntA	IntB	IAN
QIV	<i>r</i>	-0,46	-0,66	-0,60	-0,80	-0,53	-0,74
QIE	<i>r</i>		-0,52	-0,48	-0,68		-0,78
QIT	<i>r</i>	-0,47	-0,61	-0,56	-0,77	-0,46	-0,77
ICV	<i>r</i>		-0,67	-0,55	-0,74	-0,53	-0,64
IOP	<i>r</i>	-0,69	-0,67	-0,74	-0,88	-0,70	-0,88
IRD	<i>r</i>	-0,63		-0,65	-0,71	-0,52	-0,78
IVP	<i>r</i>	-0,43	-0,46	-0,47	-0,66		-0,76

**Legenda:** DistA: Distorção A; DistB: Distorção B; Rot: Rotação; IntA: Integração A; IntB: Integração B; Pers: Perseveração; IAN: Indicadores de Alterações Neurológicas.

### 8.3 Bender x SON-R

Através da correlação entre os testes SON-R e Bender, pode-se verificar que Mosaicos, além de ser um subteste espacial é um teste de habilidades visomotoras. Esse, com exceção de Integração do tipo B e Perseveração, correlacionou-se com todas as medidas de avaliação do Bender. Por outro lado, Situações correlacionou-se, apenas, com Indicadores de Alterações Neurológicas.

**Tabela 20.** Correlações entre os testes SON-R e Bender.

	DistA	Dist B	Rot	IntA	IAN
MOS	-0,41*	-0,43**	-0,52**	-0,56**	-0,69**
CAT			-0,50*	-0,51*	-0,64**
SIT					-0,48*
PAD			-0,48*	-0,43*	-0,65**
ER-SON		-0,50*	-0,51*	-0,59*	-0,68**
EE-SON	-0,54**	-0,50*	-0,60**	-0,64**	-0,75**
QI-SON	-0,48*	-0,48*	-0,47*	-0,60**	-0,75**

\*  $p < 0,05$

\*\* $p < 0,01$

**Legenda:** QIV: Quociente de Inteligência Verbal; MOS: Mosaicos; CAT: Categorias; SIT: Situações; PAD: Padrões; ER-SON: Escore de Raciocínio SON; EE-SON: Escore de Execução SON; QI-SON: Quociente de Inteligência SON; DistA: Distorção A; DistB: Distorção B; Rot: Rotação; IntA: Integração A; IAN: Índice de Alterações Neurológicas.

## IV. DISCUSSÃO

A maioria das crianças avaliadas pertencem ao sexo masculino e estudam em escolas públicas, concordando com os dados da literatura (Riesgo e Freire, 2005), os quais apontam que a epilepsia é predominante no referido gênero.

Em geral, a epilepsia afetou as funções cognitivas como um todo e de forma homogênea, não sendo constatada discrepâncias entre o desempenho executivo e verbal (vide IC 95% constantes na Tabelas 8). O desempenho geral das crianças com epilepsia foi abaixo da média da população normal, indicando déficits cognitivos globais, o que coincide com os achados de Figueiredo (2002) e Northcott e cols. (2007).

### 1. Desempenho específico nos testes cognitivos

A média de coeficientes de inteligência para esta amostra foi inferior à normal. Os resultados dos subtestes dos instrumentos de avaliação sugerem melhor desempenho de raciocínio espacial (Cubos) para os subgrupos estudados, conforme apontam os intervalos de confiança de 95% constantes na Tabela 9.

Dificuldades executivas constatados por Gulgonen, Demirbilek, Korkmaz, Dervent e Townes (2000), principalmente em tarefas que envolvem memória, não foram detectadas neste estudo, mas os dados replicaram o achado para dificuldade de atenção. A amostra como um todo foi considerada limítrofe para a variável Resistência à Distração.

#### 1.1. Efeito da idade no desempenho

Não foi encontrada diferença significativa na variação da idade tanto para idade em meses quanto para idade separada por faixa etária no desempenho dos testes. No entanto a inspeção visual dos gráficos e a análise pontual dos subtestes apontam para tendências importantes de perdas e ganhos nesses desempenhos. Um aumento da amostra pode vir a fortalecer este dado. Esta tendência está em concordância com os dados de Paschalicchio e cols. (2007) que faz uma associação entre o tempo de epilepsia e déficits cognitivos.

No teste Bender, houve uma clara tendência à elevação de indicadores de alteração neurológica com o avanço da idade. Deve-se lembrar que este teste teve

alta sensibilidade para alterações neurológicas considerando as altas correlações deste com os resultados dos exames neurológicos. Chama-se a atenção para o fato de que este teste parece ser sensível à relação entre efeitos emocionais e a organização perceptual. Crianças cujo pai apresentaram uma maior escolaridade, obtiveram mais indicadores emocionais negativos e, conseqüentemente, mais erros, indicando uma tendência da importância da nível de escolaridade do pai no desenvolvimento visuo-perceptual. Além disso, é possível que essas crianças sofram uma maior pressão social. Nesse contexto, a família pode atuar como um obstáculo, estando ausente, ou facilitador, estimulando e apoiando a criança.

Nos testes Wechsler as crianças mais novas tiveram mais dificuldades no subteste de Raciocínio Matricial, o que pode ser explicado pelo próprio estágio de desenvolvimento, no qual a criança se encontra. Já as crianças mais velhas tiveram mais dificuldades no subteste Aritmética, indicando baixa Resistência à distração. A baixa Resistência à Distração, também, pode estar presente nas crianças mais novas. No entanto, o teste Wechsler para crianças pré-escolares (WPPSI-III) não avalia essa variável, não sendo possível a realização de nenhuma inferência quanto a esse aspecto para as crianças, cuja faixa etária está compreendida entre 3 anos e 5 anos e 11 meses.

## **1.2. Efeito do tipo de epilepsia no desempenho: generalizada x focal**

Dentre a influência de diversas variáveis sobre os comprometimentos cognitivos, não foram constatadas diferenças de desempenho intelectual geral entre crianças com epilepsia do tipo focal e generalizada. No entanto, as crianças com epilepsia generalizada, apresentaram menos dificuldades nos subtestes Raciocínio Verbal do teste WPPSI –III.

Especificamente, a média dos escores ponderados foi menor nas crianças com epilepsia focal no subteste Códigos (coordenação visomotora, memória visual de curto prazo e velocidade de processamento), conforme ilustrado na Figura 5A.

Na literatura levantada nesta pesquisa sobre epilepsia focal, especificamente à do lobo temporal, os achados revelam um declínio de atenção e de velocidade psicomotora, com a preservação das outras funções cognitivas nessas pessoas (Piazzini e cols., 2006). Contudo, apesar da média dos escores ponderados obtidos no subteste Códigos (atenção, velocidade de processamento e

memória de curto prazo) pelas crianças com epilepsia focal serem inferiores aos das crianças com epilepsia generalizada, estatisticamente, estes dados não foram corroborados aqui. Isso, talvez, devido ao fato da amostra de epilepsia focal não contemplar apenas as do lobo temporal. Os dados de Marques e cols. (2007) que evidenciaram desempenhos inferiores nas tarefas que envolviam, atenção, funções executivas, linguagem, memória verbal e memória espacial, também não foram replicados aqui.

## **2. A relação entre as DAEs e o desempenho cognitivo**

Segundo Hirsch, Schmitz e Carreño (2003), as funções neuropsicológicas mais prováveis de serem afetadas pelo uso de DAEs são a velocidade psicomotora, vigilância, atenção e memória. A média de coeficientes de inteligência para a amostra desse estudo foi inferior à normal, sendo considerada limítrofe para a variável Resistência à Distração, o que pode estar relacionado ao uso de medicamentos, corroborando com os autores acima ou a presença de TDAH como comorbidade. A literatura aponta que cerca de 30 a 40% das pessoas com epilepsia apresentam TDAH.

De acordo com os coeficientes de correlação, o uso de Ácido Valpróico pode estar relacionado à baixa resistência à distração, à baixa velocidade de processamento ( $p < 0,01$ ) e à desorganização perceptual, o que poderia gerar comprometimentos acadêmicos. Diante do conhecimento da possível manifestação de TDAH em crianças com epilepsia, o presente estudo preocupou-se em controlar essa variável, através dos relatos dos responsáveis, da avaliação clínica e da análise da presença ou não do perfil ACID na amostra. Apesar desses cuidados, a relação entre Ácido Valpróico e comprometimentos cognitivos precisa ser melhor investigada, pois a ausência do perfil ACID não implica na exclusão do déficit de atenção. Além disso, os estudos com fármacos envolvem metodologias específicas. Dentro desse contexto e considerando que esse é um dos anticonvulsivantes mais prescritos pelos neurologistas, sugere-se o estudo mais detalhado da relação dessa droga com os efeitos cognitivos.

Os achados também revelam que a interação medicamentosa (Monoterapia ou politerapia) não representa um fator diferencial no comprometimento das funções cognitivas.

### 3. Comparação entre Testes verbais e não-verbais

Com exceção do escore de execução, constataram-se diferenças de desempenho geral cognitivo da amostra em testes verbais (Wechsler) e não-verbais (SON-R), conforme ilustram os intervalos de confiança de 95% constantes na Tabela 8. Tal fato pode ser atribuído à ausência de normas para o Brasil para o teste não-verbal de inteligência SON-R. Além disso, as maiores diferenças foram encontradas em crianças cujo desempenho verbal é superior ao desempenho executivo, mais um fator explicativo da divergência citada acima.

Ambas as baterias SON-R e Wechsler mostraram-se sensíveis à detecção de indicadores de alterações neurológicas, conforme apontado nos significativos índices de correlação de Pearson entre quocientes totais de inteligência, quocientes de execução dos testes e os exames de neuroimagem. No geral, as alterações neurológicas afetam as funções neuropsicológicas e, portanto, os testes citados mostram-se eficazes nesse tipo de avaliação. A velocidade de processamento parece ser a função mais afetada pelas alterações neurológicas. A perseveração, avaliada pelo teste Bender, parece ser um bom indicativo de alterações nos exames de neuroimagem.

Por outro lado, não foram encontradas correlações entre os exames eletroencefalográficos e o desempenho cognitivo. Essa ausência pode ser explicada, considerando a variação dos resultados eletroencefalográficos com o estado da criança e que os dados usados nessa pesquisa foram coletados dos prontuários (vide critério de exclusão), sendo alguns exames menos recentes. Esse foi um dos limites da presente pesquisa, sugerindo em estudos futuros a comparação entre EEG e desempenho cognitivo.

Especificamente, os testes verbais (Wechsler) mostraram-se mais sensíveis aos efeitos das DAEs quando comparados aos testes não-verbais, conforme os coeficientes de correlação constantes nas Tabelas 15 e 16. Isso porque nos testes Wechsler há medidas diretas de velocidade de processamento e resistência à distração, funções neuropsicológicas (Hirsch, Schmitz e Carreño, 2003) mais prováveis de serem afetadas pelo uso de DAEs. Não foram encontradas correlações entre o desempenho cognitivo nos testes não-verbais e o tipo de DAEs. No entanto, a inspeção visual da Figura 13A aponta certa sensibilidade para o efeito das DAEs, apesar desses testes não apresentarem

medidas diretas de velocidade de processamento e resistência à distração, como os testes Wechsler. As crianças tratadas com ácido Valpróico, seja em monoterapia ou politerapia, foram as que apresentaram menor desempenho no Teste SON-R. A inspeção visual da Figura 21 indica que o subteste Situações também foi sensível ao tipo de droga considerando esta convencional ou nova, revelando que as drogas novas tendem a estar mais associadas ao desempenho de funções verbais e menos vinculadas às funções espaciais e visomotoras. Contudo, isto pode estar associado ao fato das crianças tratadas com essas drogas já apresentarem um comprometimento maior em seu desempenho, conforme os dados deste estudo.

Além disso, dada a facilidade de aplicação do SON-R e por ser um teste não-verbal de inteligência, permitindo às crianças com dificuldades auditivas e de comunicação demonstrem suas habilidades, ele é de grande importância no contexto ambulatorial.

#### **4. Considerações Finais**

Utilizou-se a classificação da epilepsia segundo a ILAE, versão de 1989 (generalizada x focal) com adaptações terminológicas da versão de 2006, pois apesar de ser um sistema taxonômico e não atender a todas as demandas da prática clínica, consiste em um sistema universalmente aceito e de grande uso no meio clínico e científico. Além disso, como destaca Engel Jr. (2006), há concordância de que esse sistema é mais útil na população pediátrica.

Pretende-se aumentar a amostra a partir da demanda natural do Ambulatório de Neurologia, com o intuito de propiciar a utilização de técnicas estatísticas mais robustas. As análises realizadas foram as únicas análises estatísticas passíveis de serem feitas devido ao tamanho da amostra. Houve, também, outras limitações de coleta de dados como: o não comparecimento das crianças por motivos variados (p.ex.: dificuldades financeiras, doenças), o tempo necessário para a aplicação dos testes, dentre outros fatores, os quais são comuns a contextos de coleta de dados com tempo disponível muito curto, como no caso de um curso de mestrado. Também será necessário analisar melhor em estudos futuros o efeito da frequência das crises no funcionamento cognitivo conforme indica o trabalho de Dodrill (1986).



## V. CONCLUSÃO

A epilepsia é um distúrbio complexo que envolve múltiplas variáveis. Seu tratamento requer uma abordagem interdisciplinar. Conhecer o efeito individual e interativo de cada variável é essencial para uma intervenção mais direcionada.

O presente estudo, mediante a inter-relação de técnicas neurológicas e neuropsicológicas, possibilitou o delineamento das principais funções cognitivas afetadas pelos múltiplos fatores inerentes à epilepsia. Foi um estudo de extrema relevância na medida em que possibilitou a identificação dos gargalos e uma visão mais sistêmica do processo, fornecendo aos profissionais de saúde mais subsídios para uma intervenção mais focada e eficaz. A proposta de atividades lúdico-pedagógicas voltadas para amenizar as principais conseqüências dessas alterações pode representar uma melhoria na qualidade de vida dessas crianças e daqueles que os cercam. Afinal, o cérebro humano é dotado de uma propriedade intrínseca, a plasticidade.

Os instrumentos de avaliação neuropsicológica utilizados nesse estudo foram sensíveis a detecção de indicadores de alterações neurológicas e ao tipo de DAEs utilizadas, sendo viável e de extrema importância para um contexto de neurologia infantil ambulatorial.

Portanto, as publicações decorrentes deste trabalho poderá compor com outras publicações nacionais e internacionais, conforme levantamento da literatura apresentado, para abrir caminhos para mais estudos relacionados a esse tema. O alto índice de correlação entre o Ácido Valpróico e os índices Fatoriais, bem como com testes que avaliam habilidades atenção e rapidez, demanda estudos mais minuciosos e específicos, uma vez que esse medicamento é amplamente prescrito pelos neurologistas.

## VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alchieri, J. C. (2004). Aspectos instrumentais e metodológicos da avaliação psicológica. Em V. M. Andrade, F. H. dos Santos & O. F. A. Bueno (Orgs.), *Neuropsicologia Hoje* (pp. 13-36). São Paulo: Artes Médicas.
- Aldenkamp, A. P. (2006). Cognitive impairment in epilepsy: state of affairs and clinical relevance. *Seizure*, *15*, 219-220.
- Almeida Filho, N. (1980). Epidemiologia social das epilepsias no Brasil. Em P. G. Sena (Org.), *Novas achegas sobre a epilepsia* (pp. 57-76). Salvador: UFBA, Centro Editorial e Didático.
- Beghi, M., Cornaggia, C. M., Frigeni, B. & Beghi, E. (2006). Learning disorders in epilepsy. *Epilepsia*, *47*(2) (suppl.), 14-18.
- Bender, H. A., Marks, B. C., Brown, E. R., Zach, L. & Zaroff, M. (2007). Neuropsychologic performance of children with epilepsy on the NEPSY. *Pediatric Neurology*, *36*(5), 312-317.
- Bittigau, P., Sifringer, M., Genz, K., Reith, E., Pospischil, D., Govindarajalu, S., Dzierko, M., Pesditschek, S., Mai, I.; Dikranian, K., Olney, J. W & Ikonomidou, C. (2002). Antiepileptic drugs and apoptotic neurodegeneration in the developing brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.*, *99*(23), 15089-150894.
- Bittigau, P., Sifringer, M. & Ikonomidou, C. (2002). Antiepileptic drugs and apoptosis in the developing brain, *Annals of the New York Academy of Sciences*, *993*, 103-114.
- Borck, C. Between local cultures and national styles: Units of analysis in the history of electroencephalography, *Comptes Rendus Biologies*, *329*, 450-459.
- Borges, M. A., Barros, E. P., Zanetta, D. M. T & Borges, A. P. P. (2002). Prevalência da epilepsia entre os índios Bakairi do estado do Mato Grosso, Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *60*(1), 80-85.
- Borges, M. A., Li, M. L., Guerreiro, C. A., Yacubian, E. M., Cordeiro, J. A., Tognola, W. A., Borges, A. P. & Zanetta, D. M. (2004). Urban prevalence of epilepsy: populational study in Sao Jose do Rio Preto, a medium-sized city in Brazil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *62*(2A), 199-204.
- Camargo, E. E. (1993). Imagens cerebrais com “SPECT e PET” em epilepsia. Em C. A. M. Guerreiro & M. M. Guerreiro (Orgs.), *Epilepsia* (pp. 123-126). São Paulo: Lemos-Editorial.
- Chaix, Y., Laguitton, V., Lauwers-Cancés, V., Daquin, G., Cancés, C., Démonet, J-F. & Villeneuve, N. (2006). Reading abilities and cognitive functions of children with epilepsy: Influence of epileptic syndrome. *Brain & Development*, *28*, 122-130.
- Cormack, F., Cross, J. H., Isaacs, E., Harkness, W., Wright, I., Vargha-Khadem, F., Torsten, B. (2007). The development of intellectual abilities in pediatric temporal lobe epilepsy. *Epilepsia*, *48*(1), 201-204.
- Ciasca, S. M. (2006). Avaliação neuropsicológica da criança. Em M.V.L. Moura-Ribeiro & V.M.G. Gonçalves (Orgs.), *Neurologia do Desenvolvimento da Criança* (pp. 363-379). Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter Ltda.
- Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy (1989). Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. *Epilepsia*, *30*, 389-399.

- Cordioli, A. V. (2005). *Psicofármacos: consulta rápida*.- 3.ed.- Porto Alegre: Artmed.
- Costa, D. I., Azambuja, L. S., Portuguese, M. W. & Costa, J. C. (2004). Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria (RJ)*, 80(2) (supl.), S111-S116.
- Costa, L.G., Steardo, L. & Cuomo, V. (2004). Structural effects and neurofunctional sequelae of developmental exposure to psychotherapeutic drugs. *Pharmacological Reviews*, 56(1), 103-147.
- Covolán, R. & Cendes, F. (2002). CInAPCe: Projeto Multi-modal para estudo do cérebro. Em *Com Ciência*. Retirado em 28/06/2007 de <http://www.comciencia.br/reportagens/epilepsia>.
- Cruz, A. P. M. & Landeira-Fernandez, J. (2007). Por uma Psicologia baseada em um cérebro em transformação. Em J. Landeira-Fernandez & M. T. A. Silva (Orgs.), *Intersecções entre neurociência e psicologia* (pp.1-15). Rio de Janeiro: MedBook.
- Cunha, J. A., Freitas, N. K. & Raymundo, M. G. B. (1993). Catálogo de técnicas úteis. Em J. A. Cunha (Org.), *Psicodiagnóstico R* (pp. 135-216). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Cunha, J. A., Minella D. M. L., Werlang B. G. & Carneiro, T. F. (1993). Alguns tipos específicos de avaliação psicológica. Em J. A. Cunha (Org.), *Psicodiagnóstico R* (pp. 101-134). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Dancey, C. P. & Reidy, J. (2006). *Estatística sem Matemática para Psicologia: Usando o SPSS para Windows*. (L. Viali, Trad.). Porto Alegre: Artmed.
- Dodrill, C. B. (1986). Correlates of generalized tonic-clonic seizures with intellectual, neuropsychological, emotional and social function in patients with epilepsy. *Epilepsia*, 27, 399-411.
- Engel Jr., J. (2006). ILAE classification of epilepsy syndromes. *Epilepsy Research*, 70(1) (suppl.), 5-10.
- Fernandes, J. G., Schmidt, M. I., Monte, T. L., Tozzi, S. & Sander, J. W. A. S. (1992) Prevalence of epilepsy: The Porto Alegre study. *Epilepsia*, 33(3), 132.
- Figueiredo, V. L. M. (2002). *Adaptação e Padronização Brasileira da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças*, Terceira Edição - WISC-III. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Fisher, R. S., van Emde Boas, W., Blume, W., Elger, C., Genton, P., Lee, P. & Engel Jr., J. (2005). Epileptic seizures and epilepsy: Definition proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*, 46, 470-472.
- Fonseca, L. C., Tedrus, G. M. A. S., Tonelotto, J. M. F., Antunes, T. A. & Chiodi, M. G. (2004). Desempenho escolar em crianças com epilepsia benigna da infância com pontas centrotemporais. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 62(2B), 1-7.
- Freitag, C. M., May, T. W., Pfafflin, M., König, S. & Rating, D. (2001). Incidence of epilepsies and epileptic syndromes in children and adolescents: a population-based prospective study in Germany. *Epilepsia*, 42(8), 979 -985.
- Gomes, M. M. (1994). Epilepsias: uma prioridade nacional em cuidados de saúde. *Revista Brasileira de Neurologia*, 30(5), 141-57.
- Guerreiro, C. A. M. (2006). História do surgimento e desenvolvimento das drogas antiepilépticas. *Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology*, 12(1) (suppl.), 18-21.

- Guerreiro, C. A. M. & Guerreiro, M. M. (1993). *Epilepsia*. São Paulo: Lemos-Editorial
- Guerreiro, C. A. M. & Guerreiro, M. M. (1999). *Epilepsia: O paciente otimamente controlado*. São Paulo: Lemos-Editorial.
- Gulgonen, S., Demirbilek, V., Korkmaz, B., Dervent, A. & Townes, B. (2000). Neuropsychological functions in Idiopathic Occipital Lobe Epilepsy. *Epilepsia*, 41(4), 405-411.
- Hermann, B., Seidenberg, M., Bell, B., Rutecki, P., Sheth, R., Ruggles, K., Wendt, G., O'Leary, D. & Magnotta, V. (2002). The neurodevelopmental impact of childhood-onset temporal lobe epilepsy on brain structure and function. *Epilepsia*, 43, 1062-1071.
- Hessen, E., Lossius, M. I., Reinvang, I. & Gjerstad, L. (2006). Predictors of neuropsychological impairment in seizure-free epilepsy patients. *Epilepsia*, 47 (11), 1870-1878.
- Hirsch, E., Schmitz B. & Carreño M. (2003). Epilepsy, antiepileptic drugs (AEDs) and cognition. *Acta Neurológica Scandinavica*, 108(180) (suppl.), 23-32.
- Howieson, D. B., Loring, D. W. & Hannay, H. J. (2004). Neurobehavioral variables and diagnostic issues. Em M. D. Lezak, D. B. Howieson & D. W. Loring (Orgs.), *Neuropsychological Assessment* (pp. 286-336). New York: Oxford University Press.
- ILAE/IBE/WHO. Atlas epilepsy care in the world. Retirado em 3/05/2007 de WHO [http://www.who.int/mental\\_health/neurology/Epilepsy\\_atlas](http://www.who.int/mental_health/neurology/Epilepsy_atlas).
- Jokeit, H. & Schacher, M. (2004). Neuropsychological aspects of type of epilepsy and etiological factors in adults. *Epilepsy & Behavior*, 5(1) (suppl.), 14-20.
- Kaindl, A. M., Asimiadou, S., Manthey D., Hagen, M. V., Turski, L. & Ikonomidou, C. (2006). Antiepileptic drugs and the developing brain. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 63(4), 399-413.
- Kale, R. (2002). Global campaign against epilepsy: the treatment gap. *Epilepsia*, 43(6) (suppl.), 31-33.
- Knight, E. M. P., Hernández, N. S., Matienzo, T. M. & Alvarez, A. I. A. (1996). Influencia de la medicación antiépiléptica sobre los resultados escolares de niños epilépticos. *Revista Cubana de Pediatría*, 68(1) (La Habana), 1-5.
- Koppitz, E. (1989). *O teste Gestáltico Bender para crianças*. Porto Alegre: Artes Médicas: 32-50; 54-56; 102-110; 164-174; 226-229.
- Korff, C. M. & Nordli Jr., D. R. (2006). Epilepsy syndromes undetermined wether focal or generalized in infants. *Epilepsy Research*, 70 (1) (suppl.), 105-109.
- Kristensen, H. C., De Almeida, R. M. M. & Gomes, W. B. (2001). Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 259-274.
- Lassonde, M., Sauerwein, H. C., Gallagher, A., Thériault, M. & Lepore, F. (2006). Neuropsychology: traditional and new methods of investigation. *Epilepsia*, 47 (2) (suppl.), 9-13.
- Lefèvre, B. H. W. F. (2004). Avaliação neuropsicológica infantil. Em V. M. Andrade, F. H. dos Santos & O. F. A. Bueno (Orgs.), *Neuropsicologia Hoje* (pp. 249-263) São Paulo: Artes Médicas.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J. & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological Assessment*. 4<sup>th</sup> Edition. New York: Oxford University Press.
- Li, L. M. & Sander, J. W. (2003). National demonstration project on epilepsy in Brazil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61(1), 153-156.

- Liga Brasileira de Epilepsia (LBE) disponível em: <http://www.epilepsia.org.br>.
- Mader, M. J. (2001). Avaliação neuropsicológica nas epilepsias: importância para o conhecimento do cérebro. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 21(1), 1-17.
- Magila, M. C. (2004). Epilepsia. Em V. M. Andrade, F. H. dos Santos & O. F. A. Bueno (Orgs.), *Neuropsicologia Hoje*. (pp. 282-295). São Paulo: Artes Médicas.
- Manford, M., Hart, Y. M., Sander, J. W. A. S. & Shorvon, S. D. (1992). The national general practice study of epilepsy: The syndromic classification of the International League Against Epilepsy applied to epilepsy in a general population. *Archives of Neurology*, 49 (8), 801-808.
- Manthey, D., Asimiadou, S., Stefovsk, V., Kaindl, A.M., Fassbender, J., Ikonomidou, C. & Bittigau, P. (2005). Sulthiame but not levetiracetam exerts neurotoxic effect in the developing rat brain. *Experimental Neurology*, 193, 497-503.
- Marino Jr., R. (1983). *Epilepsias*. São Paulo: SARVIER
- Marino Jr., R., Cukiert, A., Pinho, E. (1986). Aspectos epidemiológicos da epilepsia em São Paulo. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 44, 243-254.
- Marques, C. M., Caboclo, L. O. S. F., da Silva, T. I., Noffs, M. H. S., Carrette Jr., H., Lin, K., Lin, J., Sakamoto, A. C., Yacubian, E. M. T. (2007). Cognitive decline in temporal lobe epilepsy due to unilateral hippocampal sclerosis. *Epilepsy & Behavior*, 10, 477-485.
- Masia, S. L. & Devinsky, O. (2000). Epilepsy and behavior: A brief history. *Epilepsy & Behavior*, 1(1), 27-36.
- Meador, K. J. (2006). Cognitive and memory effects of the new antiepileptic drugs. *Epilepsy Research*, 68 (1), 63-67.
- Miranda, M. C. & Muskat, M. (2004). Neuropsicologia do desenvolvimento. Em V. M. Andrade, F. H. dos Santos & O. F. A. Bueno (Orgs.), *Neuropsicologia Hoje* (pp. 212-224). São Paulo: Artes Médicas.
- Nascimento, E. & Figueiredo, V. L. M. (2002). A terceira edição das escalas Wechsler de inteligência. Em R. Primi (Org.), *Temas em Avaliação Psicológica*. (pp. 61-79). Campinas: IBAP.
- Neto, J. G. & Marchetti, R. L. (2005). Aspectos epidemiológicos e relevância dos transtornos mentais associados à epilepsia. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27 (4), 323-328.
- Nolan, M. A., Redoblado, M. A., Lah, S., Sabaz, M., Lawson, J. A., Cunningham, A. M., Bleasel, A. F., Bye, A. M. (2003). Intelligence in childhood epilepsy syndromes. *Epilepsy Research*, 53, 139-150.
- Noronha, A. L. A., Borges, M. A., Marques, L. H. N., Zanetta, O. M. T., Fernandes, P. T., de Boer, H., Espíndola, J., Miranda, T. C., Prilipko, L., Bell, G. S., Sander, J. W. & Li, M. L. (2007). Prevalence and pattern of epilepsy treatment in different socioeconomic classes in Brazil. *Epilepsia*, 48 (5), 880 -885.
- Northcott, E., Connolly, A. M., Berroya, A., McIntyre, J., Christie, J., Taylor, A., Bleasel, A. F., Lawson, J. A., Bye, A. M. E. (2007). Memory and phonological awareness in children with Benign Rolandic Epilepsy compared to a matched control group. *Epilepsy Research*, 75, 57-62.
- O'Donohoe, N. V. (1982). *Epilepsias na Infância*. São Paulo: Livraria Roca Ltda.
- Pascalichio, T. F., de Araujo Filho, G. M., Noffs, M. H. S., Lin, K., Caboclo, L. O. S. F., Vidal-Dourado, M., Guilhoto, L. M. F., Yacubian, E. M. T. (2007).

- Neuropsychological profile of patients with juvenile myoclonic epilepsy: A controlled study of 50 patients. *Epilepsy & Behavior*, *10*, 263-267.
- Pasquali, L. (2006). *Delineamento de Pesquisa em Ciência*. Brasília : LabPAM.
- Piazzini, A., Turner, K., Chifari, R., Morabito, A., Canger, R., Canevini, M. P. (2006). Attention and psychomotor speed decline in patients with temporal lobe epilepsy: A longitudinal study. *Epilepsy Research*, *72*, 89-96.
- Pinton, F., Ducot, A., Motte, J., Arbues, A. S., Barondiot, C., Barthez, M. A., Chaix, Y., Cheminal, R., Livet, M. O., Peniello, M. J., Peudenier, S., de Saint-Martin, A., Billard, C. (2006). Cognitive functions in children with benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes (BECTS). *Epileptic Disorders*, *8*(1), 11-23.
- Portuguez, M. W., Costa, D. I. & Marroni, S. P. (2005). Novas perspectivas na avaliação neuropsicológica em pacientes com epilepsia refratária. *Journal of Epilepsy Clinical Neurophysiology*, *11* (4) (suppl. 1), 26-30.
- Riesgo, R. S. & Freire, C. F. (2005). Convulsões. Em N. T. Rotta, L. Ohlweiler & R. S. Riesgo (Orgs.), *Rotinas em Neuropediatria* (pp. 61-76). Porto Alegre: Artmed.
- Rogawski, M. A. & Löscher, W. (2004). The neurobiology of antiepileptic drugs for the treatment of nonepileptic conditions. *Nature Medicine*, *10*(7), 685-692.
- Sarisjulis, N., Gamboni, B., Plouin, P., Kaminska, A. & Dulac, O. (2000). Diagnosing idiopathic/cryptogenic epilepsy syndromes in infancy. *Archives of Disease in Childhood*, *82*, 226-230.
- Stahl, S. (2002). *Psicofarmacologia : Base Neurocientífica e Aplicações Práticas*. 2ª ed., MEDSI.
- Scott, R. A., Lhatoo, S. D. & Sander, J. W. (2001). The treatment of epilepsy in developing countries: where do we go from here? *Bull World Health Organ*, *79*(4), 344-351.
- Snijders, J. Th., Tellegen, P. J. & Laros, J. A. (1989). *Snijders-Oomen non-verbal intelligence test, SON-R 5½-17. Manual and research report*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Stella, F. (1999). Distúrbios de memória em pacientes epilépticos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *57*(2B), 415-420.
- Stella, F. & Maciel, J. A. (2003). Attentional disorders in patients with complex partial epilepsy. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *61* (2B), 335-338.
- SOPERJ (1995). *Novo Manual de Follow-up do RN de Alto Risco*. Serviço de Informação Científica da Nestlé.
- Tellegen, P., Winkel, M., Wijnberg-Williams, B., Laros, J. (1998). Snijders-Oomen Nonverbal Intelligence Test (SON-R 2 ½ -7): *Manual and Research Report*. Netherlands: Swets & Zeittlinger B.V.
- Tzitiridou, M., Panou, T., Ramantani, G., Kambas, A., Spyroglou, K., Panteliadis, C. (2005). Oxcarbazepine monotherapy in benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes: A clinical and cognitive evaluation. *Epilepsy & Behavior*, *7*, 458-467.
- U.S. Department of Education Identification of Specific Learning Disabilities (2004). Office of special education programs. IDEA regulations identification of specific learning disabilities. *Individuals with Disabilities Education Act (IDEA)*.
- Wechsler, D. (2002). *WPPSI-III: Administration and Scoring Manual*. The Psychological Corporation.

- Wolansky, M. J. & Aczurra, J. M. (2005). Permanent motor activity and learning disorders induced by exposure to phenytoin during gestation and early infancy in the rat. *Neurotoxicology and Teratology*, 27, 299-310.
- Wolf, P. (2006). Basic principles of the ILAE syndrome classification . *Epilepsy Research*, 70, 20-26.

## VII. ANEXOS

### Anexo 1. Termo de consentimento livre e esclarecido.

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006.

Sr (a).

Esta pesquisa científica tem o objetivo de investigar os efeitos de alterações neurológicas nas funções cognitivas em pessoas em atendimento no Serviço de Neurologia do HUB. Este estudo é de extrema importância ao possibilitar uma intervenção mais direcionada e eficaz. Os resultados serão comparados com os de pessoas da mesma idade, que não apresentam alterações. Esta pesquisa é desenvolvida por uma equipe multidisciplinar sob a orientação da Professora Doutora Rosana Maria Tristão da Universidade de Brasília. Informações adicionais podem ser obtidas diretamente com as pesquisadoras no local citado ou pelo telefone 3448-5426.

A avaliação neuropsicológica será composta por uma bateria de testes psicológicos capazes de identificar as mais diversas habilidades cognitivas e o desempenho escolar. Além disso, serão realizados exames complementares, além da avaliação clínica neurológica.

Ao final da avaliação os responsáveis pela criança receberão um relatório final com as conclusões das avaliações realizadas, contendo orientações e sugestões de atividades que possam ajudar na melhoria de sua qualidade de vida e de seus familiares.

As avaliações serão realizadas no Ambulatório de Pediatria do Hospital Universitário (HUB), após avaliação clínica neurológica. Os resultados serão para fins de estudos científicos, portanto, todos os dados coletados serão confidenciais e o sigilo das pessoas envolvidas é assegurado. É garantido o direito aos responsáveis de desistir em qualquer momento da participação nesta pesquisa.

Solicitamos desta forma, consentimento para participar deste trabalho e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos necessários.

*Andréa Amaro Quesada<sup>3</sup>*

*Rosana Maria Tristão*

Eu, \_\_\_\_\_, responsável por  
\_\_\_\_\_, concordo em participar dessa pesquisa.

---

**Assinatura do Responsável**

---

Contato: 3448-5426, Ambulatório de Pediatria do Hospital Universitário de Brasília (HUB): Campus Universitário, Asa Norte.



**Anexo 2. Roteiro de entrevista inicial***Entrevista Inicial*

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nr. Prontuário no HUB: \_\_\_\_\_

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento (dd/mm/aaaa): \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Idade: \_\_\_ anos e \_\_\_ meses.

Série: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Filiação: \_\_\_\_\_

Pais casados? ( ) Sim ( ) Não.

Pais coabitam? ( ) Sim (...). Não.

Escolaridade e profissão da mãe: \_\_\_\_\_

Escolaridade e profissão do pai: \_\_\_\_\_

Endereço Residencial: \_\_\_\_\_

Telefones para contato: res.: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ -; cel.: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_;

trab.: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Queixa apresentada pelos pais: \_\_\_\_\_

Motivo do encaminhamento, característica da queixa:

Nr. de gestações da mãe: \_\_\_\_\_

Nr. de abortos da mãe: \_\_\_\_\_

Doenças durante a gestação da criança avaliada? ( ) Sim ( ) Não.

Remédios durante a gestação da criança avaliada? (...) Sim ( ) Não.

Quais?

Doenças na infância da criança avaliada: \_\_\_\_\_

Diagnóstico Prévio; \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Expectativa familiar das avaliações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Medicamentos usados atualmente pela criança: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Fatores de Risco:**

- Asfixia Perinatal ( Apgar de 0 a 3 no 5º minuto)
- Prematuridade: c/peso de nascimento <ou = a 1500 g ou com I.G <ou = a 33 sem.
- Problemas Neurológicos
- Pequeno para idade gestacional (abaixo de 2 DP)
- Hiperbilirrubinemia (com níveis para exsanguineotransusão)
- Policitemia Sintomática
- Hipoglicemia Sintomática
- Uso de Ventilação Mecânica ou O2 com concentrações >40%
- Infecções Congênicas - TORCH
- Malformações Congênicas e Síndromes Genéticas
- Medicções Ototóxicas
- Meningite Bacteriana
- Hospitalização > que 2 meses.
- Consangüinidade.