

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS COM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

EVALUATION OF NEUROPSYCHOMOTIVE DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASES

Bruna Moraes¹;

Paula Magalhães¹;

Ana Carolina Calles²;

Priscila Vanin³

RESUMO.

INTRODUÇÃO: As malformações cardíacas são consideradas um dos tipos mais frequentes de anomalias congênitas ao nascimento que pode acarretar em atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). O DNPM é um processo contínuo e relacionado à idade cronológica, através do qual o ser humano adquire habilidades motoras. **OBJETIVO:** Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças de 0 a 72 meses portadoras de cardiopatias congênitas. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo transversal observacional prospectivo, realizado no Hospital do Coração de Alagoas, no período de junho de 2016 a outubro de 2016, aceito pelo comitê de ética e pesquisa do Centro Universitário Tiradentes sob nº 803.955. **RESULTADOS:** Foram avaliadas 20 crianças, dentre elas 05 foram excluídas, as 15 que permaneceram apresentaram média de idade de 16,12(DP 15,56) meses, sendo 7 do sexo masculino (46,66%) e 8 do sexo feminino (53,33%). 80% apresentaram atraso no DNPM, sendo o motor fino-adaptativo o setor mais cometido, onde as crianças só realizaram 48% das tarefas proposta. **CONCLUSÃO:** Na população estudada houve atraso significativo no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com cardiopatias congênitas, sem preferência por sexo, e ligados a demais fatores como o nível socioeconômico e nível de escolaridade familiar.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento neuropsicomotor, crianças, cardiopatias congênitas.

¹ Discentes do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Tiradentes- UNIT/AL

² Especialista em Fisioterapia Respiratória e Fisioterapia Intensiva - ASSOBRAFIR. Mestre em Nutrição - UFAL. Doutoranda em Biotecnologia em Saúde - UFAL

³ Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil(2005)

ABSTRACT

INTRODUCTION: Cardiac malformations are considered to be one of the most frequent types of congenital anomalies at birth that can lead to delays in neuropsychomotor development (DNPM). DNPM is a continuous process related to chronological age, through which human beings acquire motor skills.

OBJECTIVE: To evaluate the neuropsychomotor development of children aged

0-72 months with congenital heart defects. **MATERIALS AND METHODS:** This is a

prospective observational cross-sectional study, conducted at the Heart Hospital of Alagoas, from June 2016 to October 2016, accepted by the ethics and research committee of the University Center Tiradentes under nº 803.955. **RESULTS:** Twenty

children were evaluated, of which 05 were excluded, the remaining 15 had a mean age of 16.12 (SD 15.56) months, 7 males (46.66%) and 8 females (53.33%).

80% presented a delay in DNPM, and the fine-adaptive motor was the most committed sector, where the children only performed 48% of the tasks proposed.

CONCLUSION: In the studied population, there was a significant delay in the neuropsychomotor development of children with congenital heart diseases, with no preference for sex, and other factors such as socioeconomic level and family level of education.

KEY WORDS: neuropsychomotor development, children, congenital heart diseases.

INTRODUÇÃO

As anormalidades estruturais e/ou na função cardiocirculatória presentes desde o nascimento é a definição de má formação cardíaca congênita. Na maioria dos casos resultam de alterações embrionárias de uma estrutura normal ou de um desenvolvimento incompleto ou insuficiente (BRAUNWALD, et al. 2003). A má formação cardíaca trata-se de uma anomalia congênita isolada mais comum, e diante disso, em torno de 20-30% das crianças chegam a óbito por consequência da insuficiência cardíaca ou episódios de hipóxia (SANTANA, 2000). Com relação aos nascidos vivos, em torno de 10 à cada 1000 apresentam algum tipo de cardiopatia congênita, sendo desses 1/3 com prognóstico crítico e necessitando de intervenção cirúrgica (AMORIM, et al. 2008; HOFFMAN et al, 2002).

As cardiopatias podem ser classificadas como cianogênica ou acianogênica. Essas classificações caracterizam a presença ou não da cor azulada da pele e das mucosas indicadas pela má oxigenação ou pelo fluxo sanguíneo pulmonar aumentado e/ou diminuído, pela obstrução do fluxo sanguíneo fora do coração e fluxo sanguíneo misto (GARSON et al., 1990). Os tipos acianogênicos mais frequentes são: a persistência do canal arterial (PCA), a comunicação interventricular (CIV), a comunicação interatrial (CIA), e as valvulopatias. Já os tipos cianogênicos são considerados de maior gravidade devido à redução de hemoglobina no sangue arterial, e dentre as patologias deste tipo destaca-se a Tetralogia de Fallot (T4F), que corresponde a 10% das cardiopatias (JATENE, 2002). Dentre os fatores de risco que podem aumentar consideravelmente as chances de desenvolver cardiopatia congênita na criança, destacam-se a genética, diabetes ou fenilcetonúria materna mal controlada, consumo de álcool durante a gestação, exposição a toxinas, e infecções (HOCKENBERRY, 2011). Já os sintomas mais comumente relacionados a cardiopatias congênitas, destacam-se a cianose, cansaço, dispneia, baixo peso, taquicardia e repetidas infecções respiratórias; levando a criança a ser submetida a inúmeros períodos de internação, cuidados e rotinas diárias que envolvem medicações e restrições em geral (SILVA, 2006). Com isso, apesar da fisiopatologia da doença e da cronicidade e gravidade da mesma, a criança será submetida a inúmeras hospitalizações, repetições de exames, restrições físicas,

afastamento da escola e do convívio com outras crianças, além de atrasos no desenvolvimento (CAMPOS et al., 2003; SILVA, 2006).

O desenvolvimento infantil é caracterizado por um processo que se inicia na vida intrauterina e envolve diversos fatores, tais como o crescimento físico, o amadurecimento neurológico e formação de habilidades que envolvem os aspectos cognitivos, social, afetivo e o comportamento da criança (MIRANDA et al., 2003). Sua definição se dá a partir de estágios subdivididos em domínios e setores, como: desenvolvimento motor - dividido em motor fino e grosso -, desenvolvimento perceptivo, desenvolvimento da linguagem, desenvolvimento cognitivo e desenvolvimento social (RESEGUE, 2011). Este desenvolvimento é influenciado por fatores intrínsecos e extrínsecos que causam variações entre um indivíduo e outro e torna-se o único curso do desenvolvimento de cada criança. Os fatores intrínsecos possuem características genéticas e a organização neural. Já os extrínsecos, as condições ambientais, agentes agressores (infecções) e drogas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Outros fatores associados estão os fatores biológicos, como a prematuridade, baixo peso ao nascer, hipóxia perinatal, desnutrição e anemias carenciais, exposição a drogas intra-útero e anomalias cardiogênicas; estes são ligados a fortes determinantes de atraso no desenvolvimento global (LIMA e LIMA, 2012). Além disso, encaixam-se os fatores ambientais que parecem exercer maior impacto sobre o atraso da criança e está relacionado à estimulação psicossocial, qualidade do ambiente familiar, renda familiar e/ou nível educacional (ANDRACA, et al. 1998; MACIEL, 2006; EICKMANN, 2003; HALPERN et al, 2000; HALPERN et al, 1996).

É considerado desenvolvimento neuropsicomotor a sequência de processos que evoluem com o decorrer da idade cronológica do ser humano, inicia-se com movimentos simples e desorganizados à execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas (HAYWOOD e GETCHELL, 2004). É caracterizado pelas aprendizagens motoras, cognitivas e linguagem obtida através da maturação do sistema nervoso, e ordenam-se por meio de experiências vivenciadas pela criança (GUARDIOLA et al., 2001). Tais domínios podem ser caracterizados por aspectos como o crescimento do corpo e do cérebro, uma vez que o desenvolvimento neuropsicomotor é um processo contínuo, no qual ocorre a aquisição e o aprimoramento dos movimentos

necessários para a funcionalidade, que acontece no sentido cefalo-caudal e proximal-distal; entretanto, apesar de serem sequenciais em relação à idade cronológica e a maturação do sistema nervoso, as aquisições motoras não acontecem de forma linear (PAPALIA et al., 2010; BEE e BOYD, 2011; MARTORELL, 2014). Durante os primeiros anos de vida surge a capacidade de crescimento e maturação, que se dá pela reorganização neuropsicomotora que predomina de maneira qualitativa e rápida, fazendo com que haja mudanças no comportamento e relacionamento social da criança (LIMA e NAKAMURA, 2010; SANTOS e CAMPOS, 2010).

Visto que um desenvolvimento neuropsicomotor adequado é fundamental para proporcionar uma melhor funcionalidade ao paciente, fez-se necessário investigar o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças cardiopatas por apresentar fatores intrínsecos e extrínsecos que podem interferir neste desenvolvimento. Com isso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças de 0 a 72 meses portadoras de cardiopatias congênitas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal observacional prospectivo, realizado no Hospital do Coração de Alagoas, no período de junho de 2016 à outubro de 2016, aceito pelo comitê de ética e pesquisa do Centro Universitário Tiradentes sob nº 803.955, conforme a Lei 466/12, onde todos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Para o presente estudo foram incluídas crianças internas para a realização de cirurgias eletivas no Hospital do Coração de Alagoas, com idade entre 1 e 72 meses. E excluídas todas aquelas que apresentassem algum sinal de desconforto (dispneia, taquicardia, cianose, batimento de asa de nariz e uso da musculatura acessória), baixa cognição para responder aos comandos verbais e síndromes associadas que levassem ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

As crianças foram avaliadas no pré-cirúrgico, onde foi realizada uma avaliação inicial através dos prontuários contendo: sexo, idade, peso, altura e índice de massa corporal – IMC, correção cirúrgica na qual a criança seria

submetida, e idade cronológica corrigida das crianças prematuras, elaborado pelos pesquisadores (anexo I).

Logo após foi aplicada a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor através do Teste de Denver II (anexo II) que se trata de um método simples padronizado e validado no Brasil por Drachler et al. (2007). O Denver II visa à detecção de atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor infantil em crianças assintomáticas, além de ser usado como comparativo para determinar como uma criança se compara a outras crianças. Abrange as seguintes funções: coordenação motora ampla, linguagem, coordenação motora fina e adaptação pessoal-social (GUIMARÃES, 2001). Consiste em 125 itens, divididos em quatro setores: a) pessoal-social: aspectos da socialização da criança dentro e fora do ambiente familiar; b) motricidade fino-adaptativa: coordenação olho-mão, manipulação de pequenos objetos, noção corporal e reprodução de desenhos; c) linguagem: produção de som, capacidade de reconhecer, entender e usar a linguagem; d) motricidade ampla: controle motor corporal, equilíbrio estático e dinâmico, sentar, caminhar, pular e demais movimentos realizados por meio da musculatura ampla (BETELI, 2006; SANTOS et al., 2008). Na parte superior e inferior do formulário encontra-se a régua de idade, onde do 1º ao 24º mês cada espaço refere-se a 1 mês; a partir do 24º mês cada espaço representa 3 meses. Cada tarefa a ser realizada é representada em forma de barra, dividida em 25%, 50%, 75%, 90% de acordo com a amostra para normalização do item durante a validação do teste. As crianças submetidas ao teste eram avaliadas de acordo com sua idade cronológica corrigida, disposta em meses, que apresentava no dia da avaliação, representadas por uma linha ligando a régua da parte superior à parte inferior.

Por fim, foi aplicado com os responsáveis o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), (anexo III); trata-se de um instrumento que utiliza o levantamento de características domiciliares (presença e quantidade de alguns itens de conforto e grau escolaridade do chefe de família) para diferenciar a população.

Ao final, atribui-se pontos em função de cada característica domiciliar e é realizada a soma destes pontos, afim de identificar a que classe esses indivíduos fazem parte; são elas: classe E formada pelos indivíduos que atingirem pontuação entre 0-7 pontos, classe D os que pontuaram entre 8-13,

classificados como classe C2 os indivíduos que tiveram pontuação entre 14-17, classe C1 os indivíduos que apresentaram entre 18-22 pontos, os que obtiveram entre 23-28 pontos são classificados como classe B2, já a classe B1 é pontuada de 29-34, a classe A2 tem uma pontuação de 35-41, e por fim a classe A1 que pontua entre 42-46 (ABEP, 2008).

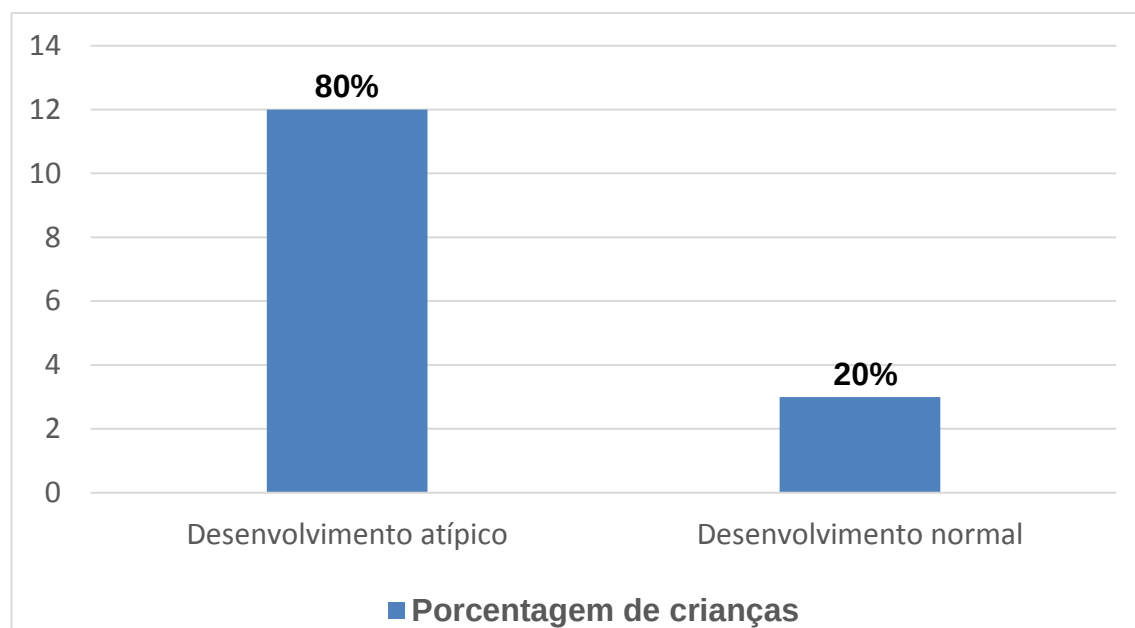
Ao final foi realizada com os dados, uma análise descritiva, sendo os mesmos tabulados no Microsoft Excel, eles foram apresentados em média, desvio-padrão por meio das variáveis: sexo com média e desvio padrão, e frequências relativa e absoluta.

RESULTADOS

Foram avaliadas 20 crianças, nas quais 05 foram excluídas por apresentarem outra patologia associada. As 15 crianças que permaneceram apresentaram média de idade de 16,12(DP 15,56) meses, sendo 7 do sexo masculino (46,66%) e 8 do sexo feminino (53,33%).

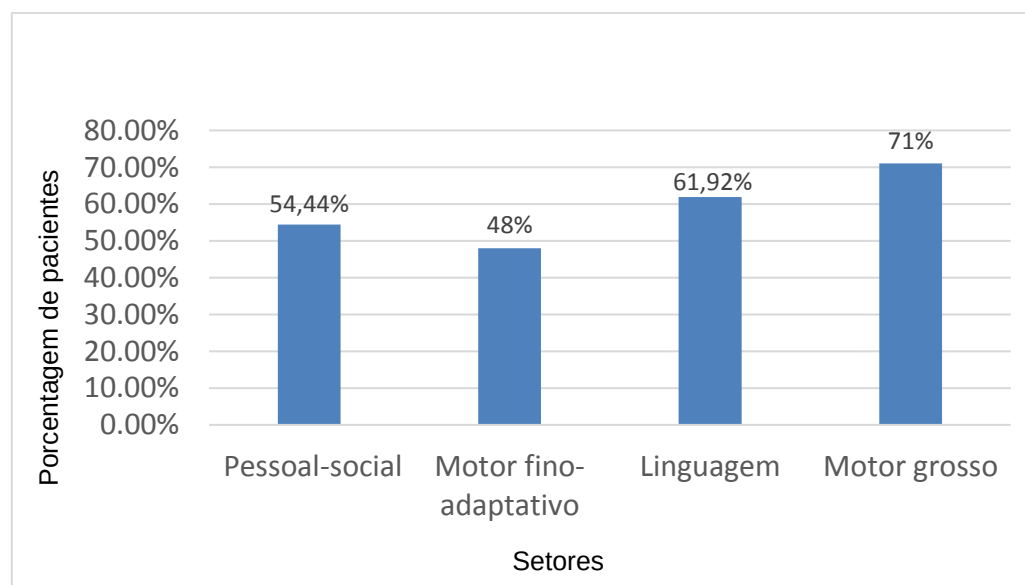
A maior parte das crianças avaliadas não demonstrou desenvolvimento neuropsicomotor compatível com sua idade, 12 delas (80%) obtiveram atraso quando comparadas a crianças normais da mesma idade de acordo com validação do DENVER II (DRACHLER et. al. 2007) e 3 (20%) apresentaram desenvolvimento neuropsicomotor normal. (Gráfico 1). Todos os itens avaliados estavam entre os percentis de 50 a 90%, os mesmos são realizados pela grande maioria das crianças normais, deixando evidente o atraso das crianças avaliadas.

Gráfico1: Desenvolvimento neuropsicomotor.



Dentre os setores avaliados, destacou-se uma incidência maior de atraso no setor motor fino-adaptativo, onde as crianças realizaram apenas 48% das atividades propostas. Em contrapartida, houve uma menor incidência de atraso no setor motor grosso, onde 71% realizaram as atividades propostas equivalentes à idade (Gráfico 2).

Gráfico 2: Setores de atraso avaliados.



Quando associado o setor de maior atraso, o motor fino-adaptativo, com as cardiopatias encontradas, destacou-se a Persistência do Canal Arterial (PCA), porém tal dado é controverso ao que foi encontrado, visto que foi a patologia apresentada na maioria das crianças (Tabela 1).

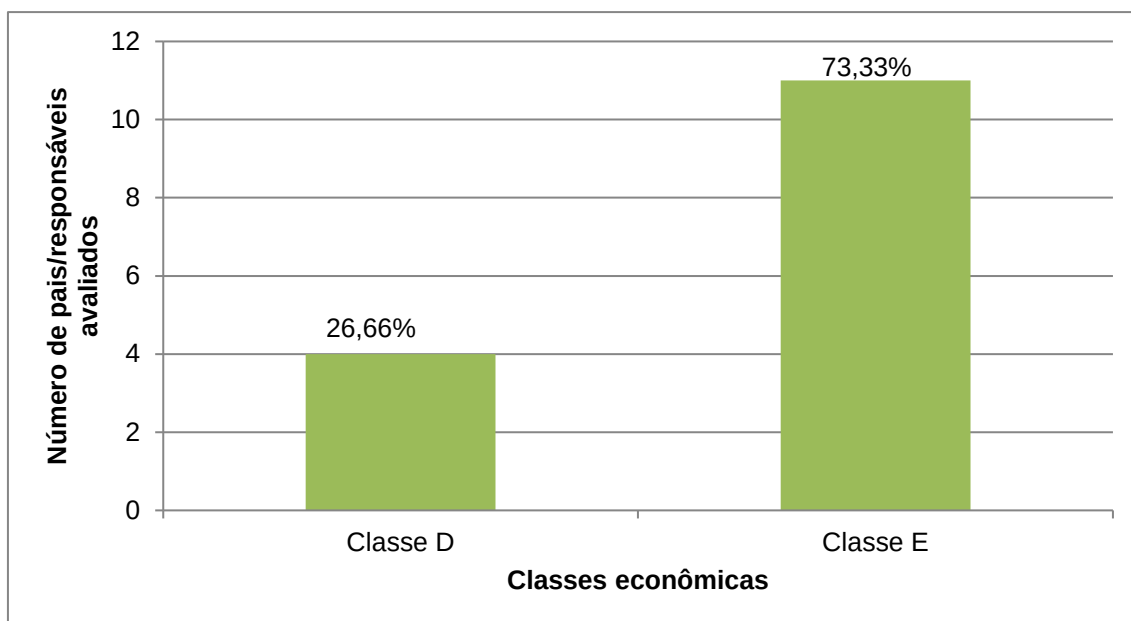
A tabela abaixo demonstra as patologias encontradas, o número de crianças portadoras das mesmas, e o número de crianças com a patologia que apresentaram atraso no setor motor fino-adaptativo.

Tabela 1: Associação das patologias com o atraso de desenvolvimento neuropsicomotor.

Cardiopatias	Nº de Crianças	Nº de Criança com atraso no setor motor fino adaptativo
PCA	7	5
CIV	1	0
CIA	3	2
CIA + CIV	2	1
CIA + CIV + PCA	1	0
CIA + PCA	1	1

Quando observada a situação socioeconômica dos pais e responsáveis, foi observado que 11 (73,33%) eram de classe "E" e 4 (26,66%) pertenciam a classe "D", e ambas representam um baixo nível socioeconômico.

Gráfico 3: Nível socioeconômico e número de pais/responsáveis avaliados.



Já no que diz respeito ao nível de escolaridade dos pais e responsáveis, foi constatado que apenas 13,33% tiveram ensino médio completo, igualando-se aos que cursaram até a 3ª série do ensino fundamental (13,33%); obtiveram índice maior os pais e responsáveis que concluíram o fundamental completo, apresentando 46,66% dos avaliados; os que cursaram até a 4ª série do ensino fundamental indicaram 26,66%; dentre os avaliados, ninguém assomou o ensino superior completo caracterizando 0% (Tabela 2).

Tabela 2: Nível de escolaridade dos pais e responsáveis.

Nível de escolaridade dos pais e responsáveis	Nº de pais e responsáveis avaliados	Prevalência
Até 3ª série fundamental	2	13,33%
Até 4ª série fundamental	4	26,66%
Fundamental completo	7	46,66%
Médio completo	2	13,33%
Superior completo	0	0,00%

DISCUSSÃO

Quando analisado se houve diferença entre os sexos, no estudo de Nogueira (2002) com 130 crianças, a cardiopatia congênita não mostrou nenhuma diferença significativa estatisticamente, uma vez que 51,5% foram do sexo masculino e 48,5% do sexo feminino. O mesmo foi observado no presente estudo, onde as 15 crianças com cardiopatia congênita avaliadas, 46,66% pertenciam ao sexo masculino e 53,33% ao sexo feminino.

Um estudo realizado por Marino et al (2012) constatou que as crianças com cardiopatia congênita necessitam de intervenção multidisciplinar por apresentarem um atraso significativo no desenvolvimento neuropsicomotor, não só pelo procedimento cirúrgico, mas por serem submetidas à inúmeras hospitalizações, internações, e pelo fato de possuírem um baixo índice de qualidade de vida. Em concordância com o estudo realizado, evidenciou que crianças portadoras de cardiopatias congênitas não só apresentavam atraso neuropsicomotor pela fisiopatologia da doença, mas por mais variáveis como a classe social e nível de escolaridade dos pais, que refletem diretamente na qualidade de vida e cotidiano das crianças aqui avaliadas.

Rodovalho et. al. (2012) avaliou em seu estudo a comparação de atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor com relação ao sexo e concluiu que crianças do sexo masculino obtiveram um risco maior de atraso na área pessoal-social em relação ao sexo feminino. Porém, o sexo feminino quando comparado ao masculino na área linguagem, obtiveram maior risco de atraso, e assim, consequentemente nas outras áreas. Em contrapartida, verificou-se no presente estudo, que não houve alteração em relação a idade e setor de atraso, mas foi visto que a maioria das crianças apresentaram atraso no setor motor fino-adaptativo quando comparado aos demais setores.

Já Romano (2001) ressaltou a influência da superproteção familiar, a ausência de estímulos externos, socialização com outras crianças, nível socioeconômico, e o dano consequentemente causado pela hipóxia ao sistema nervoso central (SNC). Com isso, demonstra assim de maneira harmoniosa com o estudo aqui exposto que faz parte do desenvolvimento da criança etapas como habilidades que incluem os aspectos sociais em relação a outras crianças, seu comportamento e estímulos recebidos. Uma vez que há superproteção, a criança fica isenta de tal amadurecimento.

Brito et al (2011) em seu estudo observou que as características socioeconômicas afetam diretamente no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças, uma vez que as mesmas estudavam em escolas de rede públicas e suas mães possuíam apenas o ensino fundamental incompleto e renda mensal menor que 1 salário mínimo, fazendo assim com que houvesse ausência significativa na realização de estimulação domiciliar. Em uniformidade com o presente estudo que demonstrou que a classe social econômica tem forte influência no atraso do desenvolvimento neuropsicomotor da criança, uma vez que essa condição impossibilita a estimulação adequada, e induz ao baixo nível de conhecimento familiar com relação a patologia.

Um outro estudo elaborado por Halpern et al (2000) afirmou que as crianças que apresentaram atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor foram as que tiveram menor peso ao nascer, idade gestacional inferior a 37 semanas, pertenciam as classes sociais menos favorecidas e tinham pelo menos três irmãos. Tal fato foi esclarecido no estudo explicitado, o que esclarece que os primeiros anos de vida são importantes para o crescimento e maturação da criança, onde, uma vez que haja prematuridade, há um atraso na reorganização neuropsicomotora.

Em concordância, o estudo de Cachapuz e Halpern (2006), Halpern et al (2008), Santos et al (2009) comprovou que o atraso neuropsicomotor de crianças está relacionado as mães desempregadas, que reproduz a condição socioeconômica familiar e como consequência a criança possui um pior estímulo no desenvolvimento, mães com idades maiores, além da classe econômica e quantidade de irmãos. Em concórdia, o estudo demonstrou que os níveis socioeconômicos de maior prevalência entre os pais e responsáveis avaliados foram as classes mais baixas.

CONCLUSÃO

Diante do que foi exposto no estudo, conclui-se que na população estudada houve atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com cardiopatias congênitas, sem preferência por sexo. Verificou-se também que esse atraso pode estar associado, não só com a fisiopatologia da doença, mas ligado também a fatores como o nível socioeconômico e nível de escolaridade

familiar, que é capaz de refletir na ausência de estímulos, fazendo-se necessário uma intervenção multidisciplinar às crianças e seus familiares.

Faz-se necessária a realização de novos estudos devido à escassez dos mesmos, por se tratar de um assunto pouco abordado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEP - **Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa** – 2008.

AMORIM L.F.; PIRES, C.A.; LANA, A.M.; CAMPOS, A.S.; AGUIAR, R.A.; TIBÚRCIO, J.D.; SIQUEIRA, A.L.; MOTA, C.C; AGUIAR, M.J. Presentation of congenital heart disease diagnosed at birth: analysis of 29,770 newborn infants. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 1, p. 83-90, 2008.

ANDRACA, I., PINO, P., LA PARRA, A., RIVERA, F., & CASTILLO, M. Risk factors for psychomotor development among infants born under optimal biological conditions. **Revista de Saúde Pública**, (32),,;479-487, 1998. Recuperado em 20 de setembro de 2010, de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489101998000200006&script=sci_arttext.

BEE, H. & BOYD D. A criança em desenvolvimento (12a ed). (C. Monteiro, Trad.). Porto Alegre: **Artmed**; 2011.

BETELI, V.C. Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil em Creches. **Dissertação de Mestrado** da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BRAUNWALD E, ZIPES DP, LIBBY P. **Tratado de medicina cardiovascular**. São Paulo: Editora Roca; 2003.

BRITO CML, VIEIRA GO, COSTA COM, OLIVEIRA NF. Desenvolvimento Neuropsicomotor: O Teste de Denver na Triagem dos Atrasos Cognitivos e Neuromotores de Pré-Escolares. **Cad Saúde Pública**; 27:1403-14, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000700015>.

CACHAPUZ RF, HALPERN R. A influência das variáveis ambientais no desenvolvimento da linguagem em uma amostra de crianças. **Rev. da AMRIGS** (Associação Médica do Rio Grande do Sul); 50(4):292-301, 2006.

CAMPOS, R; PÉREZ, R; TERREROS, G.; MONTERO, G.; MADRID, A.; TERREROS, G.; MUÑOZ, M.; FOURNIER, G. Estado psiconeurológico de los recién nacidos afectados de cardiopatía congénita antes de su intervención. **Revista de Neurologia**, v.37, n.8, p.05-07, 2003.

DRACHLER ML, MARSHALL T, CARVALHO-LEITE JC. A continuous-scale measure of child development for population-based epidemiological surveys: a preliminary study using Item Response Theory for the Denver Test. **Paediatr Perinat Epidemiol**; 21:138-53, 2007.

EICKMANN, S. H. Desenvolvimento infantil: fatores determinantes e impacto de um programa de estimulação psicossocial. **Tese de doutorado**, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2003.

GARSON A, BRICKER JT, MCNAMARA DG. **The science and practice of pediatric cardiology**. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, p. 999-1069; p.1334-420, 1998.

GUARDIOLA A, EGEWARTH C, ROTTA NT. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de primeira série e sua relação com o estado nutricional. **J Pediatr** (RJ); 77:189-96, 2001.
<http://dx.doi.org/10.1590/S002175572001000300009>

GUIMARÃES E.L. Estudo para Detecção Precoce de Sinais Indicativos de Alterações no Desenvolvimento Neuro-Sensório-Motor em Bebês de Risco. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, 2001.

HALPERN R, BARROS AJD, MATIASEVICH A, SANTOS AS, VICTORA CG, BARROS FC. Developmental status at age 12 months according to birth weight and family income: a comparison of two Brazilian birth cohorts. **Cad. Saúde Pública**. 24(3): 444-50, 2008.

HALPERN R, GIUGLIANI ERJ, VICTORA CG, BARROS FC, HORTA BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **J Pediatr**;76(6):421-8, 2000.

HALPERN, R., BARROS, F. C., HORTA, B. L., & VICTORA, C. G. Desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de idade em uma coorte de base populacional no Sul do Brasil: diferenciais conforme peso ao nascer e renda familiar. **Caderno de Saúde Pública**; (12), 73-78, 1996. Recuperado em 10 de novembro de 2010, de: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v12s1/1617.pdf>.

HALPERN, R., GIUGLIANI, E. R. J., VICTORA, C. G., BARROS, F. C., & HORTA, B. L. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **Jornal de Pediatria**; (76), 421-428, 2000. Recuperado em 10 de novembro de 2010, de: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v41n2/v41n2a13.pdf>.

HAYWOOD, K. M., GETCHELL, N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 3ª ed. **Artmed**, Porto Alegre, 2004.

HOCKENBERRY M. Fundamentos Enfermagem pediátrica. São Paulo: **Elsevier**; 2011.

HOFFMAN JI, KAPLAN S. The incidence of congenital heart disease. **J Am Coll Cardiol**;39(12):1890-900, 2002.

JATENE MB. Tratamento cirúrgico das cardiopatias congênitas acianogênicas e cianogênicas. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**;12(5):763-75, 2002.

LIMA, A. K. P.; LIMA, A. O. Perfil do Desenvolvimento neuropsicomotor e aspectos familiares de crianças institucionalizadas na cidade do Recife. **Revista CES Psicologia** 5(1), 11-25. 2012.

LIMA, M. C. M. P.; NAKAMURA, H. Y. Desenvolvimento da linguagem e da função auditiva em lactentes. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L.; GONÇALVES, V. M. G. (Eds.). Neurologia do Desenvolvimento da criança. 2. ed. Rio de Janeiro: **Revinter**, p. 592, 2010.

MACIEL, A. M. S. Desenvolvimento mental e motor de crianças em creches da rede municipal do Recife. **Dissertação de mestrado**, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2006.

MARINO BS, LIPKIN PH, NEWBURGER JW, PEACOCK G, GERDES M, GAYNOR JW, MUSSATTO KA, UZARK K, GOLDBERG CS, JOHNSON WH JR, LI J, SMITH SE, BELLINGER DC, MAHLE WT. American Heart Association Congenital Heart Defects Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular Nursing, and Stroke Council. Neurodevelopmental Outcomes in children with congenital heart disease: evaluation and management: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**;126(9):1143-72. 20, 2012.

MARTORELL, G. O desenvolvimento da criança do nascimento à adolescência. (D. Bueno, R. Pizzato, Trad.). Porto Alegre: **Artmed**, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Saúde da Criança. Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento Infantil. (Série **Cadernos De Atenção Básica**, n. 11, Secretaria de Saúde), Departamento de Atenção Básica, Brasília, DF; 2002. Recuperado em 17 de maio de 2012, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/crescimento_desenvolvimento.pdf.

MIRANDA, L. P., RESEGUE, R., & FIGUEIRAS, A. C. M. A criança e o adolescente com problemas de desenvolvimento no ambulatório de pediatria. **Jornal de Pediatria**; 79 (Supl. 1), 33-42, 2003.

NOGUEIRA, A. G.; Avaliação da prevalência da cardiopatia congênita no município de Florianópolis/SC. 2002. 75p. **Dissertação de Mestrado**. (Mestrado em Ciências Médicas) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2002.

PAPALIA, D. E., OLDS, S. W., & FELDMAN, R. D. Desenvolvimento humano (10a ed). (C. F. M. P. Vercesi, D. Catunda, J. C. B. dos Santos, M. C. Silva, Trad.). Porto Alegre: **AMGH** Editora Ltda, 2010.

RESEGUE, R. **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum**; 21(1): 111-121, 2011. Rio de Janeiro. Recuperado em 7 de maio, 2014, de http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=24&id_detalhe=1325&tipo_detalhe=s

RODOVALHO, J.C.; BRAGA, A.K.P.; FORMIGA, C.K.M.R. Diferenças no crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças em centros de educação infantil de Goiânia/GO. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. jan/mar;14(1):122-32, 2012.

ROMANO, B. W. Abordagem psicológica da criança cardiopata. In: Psicologia e Cardiologia: encontros possíveis (pp. 47-60). **Psicologia**, Vol.6 No.16, São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

SANTANA M. Cardiopatias adquiridas no recém-nascido. São Paulo: **Atheneu**; 2000.

SANTOS JN, RATES SPM, LEMOS SMA, LAMOUNIER JA. Anemia em crianças de uma creche pública e as repercussões sobre o desenvolvimento de linguagem. **Rev. paul. pediatr**; 27(1): 67-73, 2009.

SANTOS, D.C.C.; CAMPOS, D. Desenvolvimento motor – fundamentos para diagnóstico e intervenção. In: MOURA-RIBEIRO, M.V.L.; GONÇALVES, V.M.G. (Eds.). Neurologia do Desenvolvimento da criança. 2 ed. Rio de Janeiro: **Revinter**. p.592, 2010.

SANTOS, L. M.; SANTOS, D. N.; BASTOS, A. C. S.; ASSIS, A. M. O.; PRADO, M. S.; BARRETO, M. L. Determinants of early cognitive development: hierarchical analysis of a longitudinal study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 427-437, 2008.

SILVA, J. C. Avaliação e intervenção motora em crianças portadoras de cardiopatia congênita. **Dissertação de mestrado**, Universidade do Estado de Santa Catarina, 2006. Recuperado de <http://www.motricidade.com.br/wp->

content/themes/motricidade/publicacoes/avaliacao_motora/edm/DIS%20200610.
pdf

ANEXO I - AVALIAÇÃO INICIAL

IDADE:	SEXO:	DATA DE NASCIMENTO:
PESO (kg):	ALTURA (cm):	IMC:
TIPO DE CIRURGIA:		
DATA DE AVALIAÇÃO:		
IDADE CORRIGIDA:		

ANEXO II - TESTE DE DENVER II

Denver II

Examinador: _____
Data: _____

Nome: _____
Data de nascimento: _____
Registro: _____

MESES: 2 4 6 9 12 15 18 24 30 36 42 48 54 60

ANOS: 3 4 5 6

Pode passar pelo relato: ☐ 25 ☐ 50 ☐ 75 ☐ 90

Nota número (ver outro lado da página):

TESTE DE COMPORTAMENTO

(Marcar quadradinhos para 1º, 2º ou 3º teste)

Típico	1	2	3
Sim	☐	☐	☐
Não	☐	☐	☐
Cooperação (Ver Nota 31)	1	2	3
Coopera Sempre	☐	☐	☐
Coopera Habitualmente	☐	☐	☐
Coopera Raramente	☐	☐	☐
Interesse no Ambiente	1	2	3
Alerta	☐	☐	☐
Algo Desinteressado	☐	☐	☐
Seramente Desinteressado	☐	☐	☐
Temores	1	2	3
Nenhum	☐	☐	☐
Leves	☐	☐	☐
Extremos	☐	☐	☐
Amplitude da Atenção	1	2	3
Apropriada	☐	☐	☐
Algo Distraído	☐	☐	☐
Muito Distraído	☐	☐	☐

MESES 2 4 6 9 12 15 18 24 30 36 42 48 54 60

ANOS 3 4 5 6

PERSONAL - SOCIAL

1. RECONHECE ROSTO

2. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

3. SORRI ESPONTANEAMENTE

4. RESPONDE A SORRISO

5. RECONHECE ROSTO

6. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

7. SORRI ESPONTANEAMENTE

8. RESPONDE A SORRISO

9. RECONHECE ROSTO

10. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

11. SORRI ESPONTANEAMENTE

12. RESPONDE A SORRISO

13. RECONHECE ROSTO

14. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

15. SORRI ESPONTANEAMENTE

16. RESPONDE A SORRISO

17. RECONHECE ROSTO

18. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

19. SORRI ESPONTANEAMENTE

20. RESPONDE A SORRISO

21. RECONHECE ROSTO

22. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

23. SORRI ESPONTANEAMENTE

24. RESPONDE A SORRISO

25. RECONHECE ROSTO

26. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

27. SORRI ESPONTANEAMENTE

28. RESPONDE A SORRISO

29. RECONHECE ROSTO

30. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

31. SORRI ESPONTANEAMENTE

32. RESPONDE A SORRISO

33. RECONHECE ROSTO

34. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

35. SORRI ESPONTANEAMENTE

36. RESPONDE A SORRISO

37. RECONHECE ROSTO

38. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

39. SORRI ESPONTANEAMENTE

40. RESPONDE A SORRISO

41. RECONHECE ROSTO

42. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

43. SORRI ESPONTANEAMENTE

44. RESPONDE A SORRISO

45. RECONHECE ROSTO

46. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

47. SORRI ESPONTANEAMENTE

48. RESPONDE A SORRISO

49. RECONHECE ROSTO

50. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

51. SORRI ESPONTANEAMENTE

52. RESPONDE A SORRISO

53. RECONHECE ROSTO

54. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

55. SORRI ESPONTANEAMENTE

56. RESPONDE A SORRISO

57. RECONHECE ROSTO

58. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

59. SORRI ESPONTANEAMENTE

60. RESPONDE A SORRISO

MOTOR FINO - ADAPTATIVO

1. RECONHECE ROSTO

2. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

3. SORRI ESPONTANEAMENTE

4. RESPONDE A SORRISO

5. RECONHECE ROSTO

6. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

7. SORRI ESPONTANEAMENTE

8. RESPONDE A SORRISO

9. RECONHECE ROSTO

10. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

11. SORRI ESPONTANEAMENTE

12. RESPONDE A SORRISO

13. RECONHECE ROSTO

14. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

15. SORRI ESPONTANEAMENTE

16. RESPONDE A SORRISO

17. RECONHECE ROSTO

18. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

19. SORRI ESPONTANEAMENTE

20. RESPONDE A SORRISO

21. RECONHECE ROSTO

22. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

23. SORRI ESPONTANEAMENTE

24. RESPONDE A SORRISO

25. RECONHECE ROSTO

26. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

27. SORRI ESPONTANEAMENTE

28. RESPONDE A SORRISO

29. RECONHECE ROSTO

30. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

31. SORRI ESPONTANEAMENTE

32. RESPONDE A SORRISO

33. RECONHECE ROSTO

34. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

35. SORRI ESPONTANEAMENTE

36. RESPONDE A SORRISO

37. RECONHECE ROSTO

38. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

39. SORRI ESPONTANEAMENTE

40. RESPONDE A SORRISO

41. RECONHECE ROSTO

42. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

43. SORRI ESPONTANEAMENTE

44. RESPONDE A SORRISO

45. RECONHECE ROSTO

46. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

47. SORRI ESPONTANEAMENTE

48. RESPONDE A SORRISO

49. RECONHECE ROSTO

50. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

51. SORRI ESPONTANEAMENTE

52. RESPONDE A SORRISO

53. RECONHECE ROSTO

54. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

55. SORRI ESPONTANEAMENTE

56. RESPONDE A SORRISO

57. RECONHECE ROSTO

58. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

59. SORRI ESPONTANEAMENTE

60. RESPONDE A SORRISO

MOTOR GROSSO

1. RECONHECE ROSTO

2. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

3. SORRI ESPONTANEAMENTE

4. RESPONDE A SORRISO

5. RECONHECE ROSTO

6. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

7. SORRI ESPONTANEAMENTE

8. RESPONDE A SORRISO

9. RECONHECE ROSTO

10. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

11. SORRI ESPONTANEAMENTE

12. RESPONDE A SORRISO

13. RECONHECE ROSTO

14. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

15. SORRI ESPONTANEAMENTE

16. RESPONDE A SORRISO

17. RECONHECE ROSTO

18. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

19. SORRI ESPONTANEAMENTE

20. RESPONDE A SORRISO

21. RECONHECE ROSTO

22. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

23. SORRI ESPONTANEAMENTE

24. RESPONDE A SORRISO

25. RECONHECE ROSTO

26. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

27. SORRI ESPONTANEAMENTE

28. RESPONDE A SORRISO

29. RECONHECE ROSTO

30. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

31. SORRI ESPONTANEAMENTE

32. RESPONDE A SORRISO

33. RECONHECE ROSTO

34. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

35. SORRI ESPONTANEAMENTE

36. RESPONDE A SORRISO

37. RECONHECE ROSTO

38. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

39. SORRI ESPONTANEAMENTE

40. RESPONDE A SORRISO

41. RECONHECE ROSTO

42. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

43. SORRI ESPONTANEAMENTE

44. RESPONDE A SORRISO

45. RECONHECE ROSTO

46. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

47. SORRI ESPONTANEAMENTE

48. RESPONDE A SORRISO

49. RECONHECE ROSTO

50. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

51. SORRI ESPONTANEAMENTE

52. RESPONDE A SORRISO

53. RECONHECE ROSTO

54. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

55. SORRI ESPONTANEAMENTE

56. RESPONDE A SORRISO

57. RECONHECE ROSTO

58. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

59. SORRI ESPONTANEAMENTE

60. RESPONDE A SORRISO

LINGUAGEM

1. RECONHECE ROSTO

2. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

3. SORRI ESPONTANEAMENTE

4. RESPONDE A SORRISO

5. RECONHECE ROSTO

6. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

7. SORRI ESPONTANEAMENTE

8. RESPONDE A SORRISO

9. RECONHECE ROSTO

10. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

11. SORRI ESPONTANEAMENTE

12. RESPONDE A SORRISO

13. RECONHECE ROSTO

14. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

15. SORRI ESPONTANEAMENTE

16. RESPONDE A SORRISO

17. RECONHECE ROSTO

18. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

19. SORRI ESPONTANEAMENTE

20. RESPONDE A SORRISO

21. RECONHECE ROSTO

22. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

23. SORRI ESPONTANEAMENTE

24. RESPONDE A SORRISO

25. RECONHECE ROSTO

26. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

27. SORRI ESPONTANEAMENTE

28. RESPONDE A SORRISO

29. RECONHECE ROSTO

30. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

31. SORRI ESPONTANEAMENTE

32. RESPONDE A SORRISO

33. RECONHECE ROSTO

34. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

35. SORRI ESPONTANEAMENTE

36. RESPONDE A SORRISO

37. RECONHECE ROSTO

38. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

39. SORRI ESPONTANEAMENTE

40. RESPONDE A SORRISO

41. RECONHECE ROSTO

42. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

43. SORRI ESPONTANEAMENTE

44. RESPONDE A SORRISO

45. RECONHECE ROSTO

46. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

47. SORRI ESPONTANEAMENTE

48. RESPONDE A SORRISO

49. RECONHECE ROSTO

50. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

51. SORRI ESPONTANEAMENTE

52. RESPONDE A SORRISO

53. RECONHECE ROSTO

54. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

55. SORRI ESPONTANEAMENTE

56. RESPONDE A SORRISO

57. RECONHECE ROSTO

58. RECONHECE PRÓPRIA MÃO

59. SORRI ESPONTANEAMENTE

60. RESPONDE A SORRISO

TESTE DE COMPORTAMENTO

(Marcar quadradinhos para 1º, 2º ou 3º teste)

Típico	1	2	3
Sim	☐	☐	☐
Não	☐	☐	☐
Cooperação (Ver Nota 31)	1	2	3
Coopera Sempre	☐	☐	☐
Coopera Habitualmente	☐	☐	☐
Coopera Raramente	☐	☐	☐
Interesse no Ambiente	1	2	3
Alerta	☐	☐	☐
Algo Desinteressado	☐	☐	☐
Seramente Desinteressado	☐	☐	☐
Temores	1	2	3
Nenhum	☐	☐	☐
Leves	☐	☐	☐
Extremos	☐	☐	☐
Amplitude da Atenção	1	2	3
Apropriada	☐	☐	☐
Algo Distraído	☐	☐	☐
Muito Distraído	☐	☐	☐

MESES 2 4 6 9 12 15 18 24 30 36 42 48 54 60

ANOS 3 4 5 6

* Reimpresso com permissão de AAP News, Julho 1991. Copyright © 1991, American Academy of Pediatrics

ANEXO III - CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (CCEB)

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	PONTOS
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7