



**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO FIGUEIRA – IMIP**  
**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE - FPS**  
**PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS  
DE 6 A 12 MESES UTILIZANDO INSTRUMENTO SIMPLES E AMPLIADO EM  
HOSPITAL PEDIÁTRICO DO RECIFE, PERNAMBUCO**

**CATARINA SOFIA RAMOS DE SENNA**

**RECIFE**

**2022**

**COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS DE 6 A 12 MESES UTILIZANDO INSTRUMENTO SIMPLES E AMPLIADO EM HOSPITAL PEDIÁTRICO DO RECIFE, PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção de título de graduação em Medicina.

**CATARINA SOFIA RAMOS DE SENNA**

**Linha de pesquisa:** Estudo observacional, exploratório, transversal, quantitativo e qualitativo sobre desenvolvimento infantil

**Orientadora:** Prof. Dra. Tereza Rebecca de Melo e Lima

**Coorientador:** Prof. Ewerthon Gabriel Pereira da Silva

Prof. Mestre Marcela Raquel de Oliveira Lima

Prof. Maria Elisa Serrano de Farias

Prof. Micheline Coelho Ramalho Vasconcelos

Prof. Vanessa Nazário Cordeiro

**RECIFE**

**2022**

**COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS DE 6 A 12 MESES UTILIZANDO INSTRUMENTO SIMPLES E AMPLIADO EM HOSPITAL PEDIÁTRICO DO RECIFE, PERNAMBUCO**

**DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR NA PUERICULTURA UTILIZANDO INSTRUMENTO SIMPLES E AMPLIADO**

**COMPARISON OF NEUROPSYCMOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN BETWEEN 6 AND 12 MONTHS USING A SIMPLE AND EXPANDED INSTRUMENT IN PEDIATRIC HOSPITAL OF RECIFE, PERNAMBUCO**

Catarina Sofia Ramos de Senna <sup>1</sup>, Gabriela Paredes Paiva Sobreira de Moura<sup>1</sup>, Letícia Ferreira Severo Haluli Asfora<sup>1</sup>, Ana Flávia de Albuquerque Beltrão Amorim<sup>1</sup>, Kimberlly Groeschel<sup>1</sup>, Maria Beatriz Siqueira de Araújo<sup>1</sup>, Tereza Rebecca de Melo e Lima<sup>2</sup>, Ewerton Gabriel Pereira da Silva<sup>2</sup>, Marcela Raquel de Oliveira Lima<sup>2</sup>, Maria Elisa Serrano de Farias<sup>2</sup>, Micheline Coelho Ramalho Vasconcelos<sup>2</sup>, Vanessa Nazário Cordeiro <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Avenida Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861, Imbiribeira, Recife-PE. CEP: 51200-060.

<sup>2</sup> Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP. R. Francisco Alves - Coelhos, Recife - PE, 50070-540

**Reconhecimento de apoio no estudo:** Fundo de Apoio à Pesquisa e Ensino do IMIP (FAPE/IMIP)

**Autora correspondente:** Catarina Sofia Ramos de Senna

**Telefone Pessoal:** (81) 99785-5229

**E-mail:** [catarina.ramos@outlook.com](mailto:catarina.ramos@outlook.com)

**Os autores negam quaisquer conflitos de interesse no desenvolvimento desta pesquisa.**

Dedico esse trabalho a Deus, à minha família e  
às minhas colegas de pesquisa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que me guia e me deu o dom da Medicina para ser seu Instrumento.

Agradeço também à minha família, que me deu suporte desde os meus primeiros dias e irá me apoiar até o infinito. Em especial, dedico a minha mãe, Cristiana, que fez o possível e impossível para realizar meus sonhos e meu irmão, André, meu colega de profissão e meu apoio nos momentos difíceis.

Agradeço às minhas colegas, que embarcaram junto comigo na elaboração deste trabalho e toparam dividir tamanha responsabilidade, em especial à Gabriela que, não importava quando, estava sempre lá para me ajudar e colaborou comigo para construir esse projeto do zero.

Agradeço aos meus orientadores, em especial à Elisa e Marcela, que primeiro abraçaram a ideia desse projeto e nos acompanharam até a entrega do produto final.

## RESUMO

**Objetivo:** Comparar a sensibilidade no diagnóstico de transtornos globais do desenvolvimento infantil pelo uso de instrumentos simples e ampliado em crianças de seis a doze meses. **Método:** Trata-se de um estudo observacional, exploratório, transversal, quantitativo e qualitativo, realizado de setembro de 2021 a agosto de 2022, com amostra por conveniência. Foram comparadas a sensibilidade da Caderneta da Criança com Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil e teste de Desenvolvimento de Denver II. **Resultados:** A amostra foi de 23 crianças entre seis e doze meses. O teste de Denver II foi capaz de detectar maior quantidade de crianças com atraso no desenvolvimento em detrimento da CSC, em uma relação de concordância de 49,6% de acordo com o índice Kappa. **Conclusão:** A CSC por si só não é tão mais sensível para detectar atrasos de desenvolvimento. Faz-se necessário incluir instrumentos mais ampliados de avaliação do desenvolvimento na rotina da puericultura.

**Palavras chaves:** Desenvolvimento Infantil. Transtornos Globais do Desenvolvimento Infantil. Pediatria. Questionários.

## ABSTRACT

**Objective:** Compare the sensitivity in the diagnosis of pervasive child development disorders using simple and expanded instruments in children aged six to twelve months. **Method:** This is an observational, exploratory, cross-sectional, quantitative and qualitative study, carried out from September 2021 to August 2022, with a convenience sample. Were compared the sensitivity of the Child Handbook with the Clinical Indicators of Risk for Child Development and the Denver II Developmental Test in detecting child developmental delays. **Results:** The sample consisted of 23 children aged between six and twelve months. The Denver II test was able to detect a greater number of children with developmental delay to the detriment of CSC, in an agreement ratio of 49.6% according to the Kappa index. **Conclusion:** CSC alone is not as sensitive to detect developmental delays. It is necessary to include more expanded instruments for assessment of development in the routine of childcare.

**Keywords:** Child Development. Child Development Disorders. Pediatrics. Questionnaires.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|               |   |
|---------------|---|
| <b>TORCHS</b> | Acrônimo que inclui as doenças:<br>Toxoplasmose – Outras doenças – Rubéola<br>– Citomegalovírus – Herpes. |
| <b>SUS</b>    | Sistema Único de Saúde  |
| <b>CSC</b>    | Caderneta de Saúde da Criança   |
| <b>IRDI</b>   | Indicadores Clínicos de Risco para o<br>Desenvolvimento Infantil  |
| <b>IMIP</b>   | Instituto de Medicina Integral Professor<br>Fernando Figueira   |
| <b>TCLE</b>   | Termo de Consentimento Livre e<br>Esclarecido   |
| <b>ANOVA</b>  | Análise de variância  |
| <b>CNS</b>    | Conselho Nacional de Saúde  |
| <b>DP</b>     | Desvio padrão   |
| <b>N</b>      | Número de participantes da pesquisa   |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                | <b>10</b> |
| <b>2. MÉTODOS .....</b>                   | <b>13</b> |
| <b>3. RESULTADOS .....</b>                | <b>16</b> |
| <b>4. DISCUSSÃO .....</b>                 | <b>18</b> |
| <b>5. CONCLUSÃO .....</b>                 | <b>21</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b> | <b>22</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A teoria do desenvolvimento infantil, formulada pelo psicanalista e pediatra Donald Woods Winnicott, enfatiza a abordagem integral de três domínios: físico, cognitivo e psicossocial, além da relação de dependência que o bebê tem frente ao ambiente em que vive, bem como o que é necessário para o desenvolvimento global saudável <sup>1</sup>.

Fazem parte do desenvolvimento físico o crescimento do corpo e do cérebro, as capacidades sensoriais, as habilidades motoras e a saúde. Já a área cognitiva, é composta pela aprendizagem, atenção, memória, linguagem, pensamento, raciocínio e criatividade. As emoções, personalidade e relações sociais são aspectos do desenvolvimento psicossocial. Sendo esses domínios intimamente relacionados, infere-se que qualquer alteração em um aspecto impactará nas demais esferas do desenvolvimento <sup>2</sup>.

Através da experimentação e das vivências da primeira infância, a plasticidade cerebral se desenvolve, ensejando o alcance de uma série de potencialidades e habilidades adaptativas. A plasticidade é caracterizada como um sistema adaptável relacionado ao processamento e transmissão de impulsos nervosos, que sofre influência de fatores genéticos. Essa aptidão está presente durante toda a vida, porém exerce sua maior influência durante o início dela. Por conta disso, é extremamente importante que a criança esteja inserida em um meio acolhedor, saudável e caracterizado por fatores de proteção ao desenvolvimento, traduzindo-se como um ambiente capaz de promover condições necessárias para um amadurecimento integral <sup>3,4</sup>.

Neste ambiente saudável, sabe-se que o núcleo familiar é o componente no qual ocorrem as primeiras interações da criança, fundamentais para o seu desenvolvimento global, pois as experiências positivas decorrentes das interações na primeira infância possibilitam maior adaptabilidade futura <sup>5</sup>. Dentre as características importantes em um cuidador, é necessário que haja sustentabilidade emocional, resiliência e capacidade de promover na criança os sentimentos de estabilidade e amor <sup>6</sup>, além da oferta de experiências que contribuam com o desenvolvimento. A exemplo prático, promover brincadeiras e atividades, bem como oferecer brinquedos, livros e materiais lúdicos que possibilitem um ambiente estimulante. As crianças também devem ser inseridas no convívio social, seja em praças e parques, ou em ambientes sociais da família, como clubes, atividades religiosas, entre outros. Esse conjunto de fatores são

essenciais para permitir melhor aproveitamento das experiências diárias para o desenvolvimento de habilidades <sup>7,8</sup>.

Por outro lado, viver em um ambiente não-saudável ou pouco estimulante pode acarretar desfechos desfavoráveis ao desenvolvimento infantil. Seus efeitos podem aparecer apenas em fase escolar ou até mesmo idades mais avançadas, quando a interferência terapêutica ou estimulação podem já não ser mais tão efetivas <sup>3</sup>. Outros aspectos que têm influência negativa no desenvolvimento são as condições ambientais, já que higiene e saneamento básico inadequados estão diretamente relacionados a doenças diarreicas e disfunções entéricas ambientais, gerando desnutrição crônica e deficiências no crescimento e no desenvolvimento infantil.<sup>9</sup> A escolaridade materna também influi no desenvolvimento, visto que um menor tempo de estudo foi associado à menor estimulação e prejuízo nas habilidades motoras da criança. Da mesma forma, o baixo peso ao nascer se mostrou como importante fator de risco para atraso motor <sup>10, 11</sup>. Além disso, fatores obstétricos como hipertensão, sífilis, extremos de idade materna, número de consultas de pré-natal, uso de drogas e estresse psicológico também refletiram no atraso global do desenvolvimento <sup>12</sup>.

As ações para prevenção do atraso no desenvolvimento neuropsicomotor devem ser iniciadas logo após o nascimento da criança e devem continuar durante a primeira infância. Fazem parte da vigilância desse desenvolvimento o rastreamento e o monitoramento de atrasos, proporcionando oportunidade de intervenção adequada<sup>13</sup>. O instrumento utilizado no SUS para a avaliação ambulatorial foi baseado em quatro escalas do desenvolvimento já validadas. Ele é pautado na detecção de fatores de risco de atraso, percepção da mãe sobre o desenvolvimento da criança, medidas antropométricas e observação de possíveis alterações fenotípicas. Seus critérios incluem a análise de comportamentos, posturas e reflexos normalmente presentes na faixa etária correspondente, sendo que a ausência de um só marco já indica a tomada de decisão da equipe de saúde que assiste e acompanha a criança até o fim da adolescência <sup>14,15</sup>.

Além do desenvolvimento motor e da questão psicossocial, é de suma importância a avaliação da linguagem. Essa esfera, dentre as demais, apresenta maior prejuízo em diversos estudos devido a falta de estimulação familiar para formação de padrões linguísticos <sup>16</sup>. A prevalência de atrasos no desenvolvimento da linguagem tornou-se ainda mais alarmante após

a pandemia da covid-19, pois sabe-se que a linguagem é um ato social, não bastando apenas o mecanismo biológico e a capacidade cognitiva, mas também a interação com os pares <sup>17</sup>.

Apesar da evolução dos parâmetros avaliativos dos pediatras, que reconhecem a importância da análise holística do desenvolvimento neuropsicomotor, ainda há uma gama de obstáculos que atrapalham a detecção precoce desses atrasos. Destacam-se alguns empecilhos estruturais, como a grande demanda de pacientes, tempo reduzido da consulta, incerteza do acompanhamento longitudinal e más condições de trabalho, justificados pelos recursos escassos e limitados do SUS. Além disso, alguns fatores intrínsecos aos profissionais também prejudicam a avaliação global da criança, visto que usualmente as escalas não são aplicadas de forma recorrente e há uma falta de uniformidade e precisão na condução das alterações encontradas. Esses fatores, associados a jornadas de trabalho exaustivas, contribuem para a perpetuação de consultas que priorizam queixas maternas, tirando o foco da maturação infantil <sup>18</sup>.

Existe uma tendência em não se realizar o acompanhamento do desenvolvimento neuropsicomotor na primeira infância, sendo necessário enfatizar a importância dessa continuidade, que favorece a identificação precoce de prováveis atrasos e alterações no desenvolvimento. Para este fim, pode-se utilizar testes de triagem confiáveis e validados, como o Denver II, otimizando a detecção e encaminhamento precoce à centros de reabilitação <sup>19</sup>. Tendo em vista que a evolução da criança é inserida em um processo dinâmico, com aquisição de habilidades em diferentes áreas, faz-se necessário a continuidade do acompanhamento do desenvolvimento <sup>2</sup>.

Visto o exposto, é notável que são escassos os estudos que correlacionam as três diferentes esferas do desenvolvimento. Portanto, faz-se necessário a realização de pesquisas que avaliem a sensibilidade dos instrumentos de triagem disponíveis e comparem os resultados obtidos nos testes mais e menos completos, buscando avaliar a confiabilidade de cada um deles. Sendo assim, o objetivo da pesquisa será comparar o desenvolvimento neuropsicomotor utilizando o instrumento contido na Caderneta de Saúde da Criança (CSC) e os instrumentos específicos para cada área do desenvolvimento da criança, pelo teste de Desenvolvimento de Denver II e Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil (IRDI), bem como avaliar os fatores de risco para alteração do desenvolvimento da criança. Ademais, também

avaliará a CSC enquanto método de triagem, comparativamente aos outros instrumentos além de facilitar a continuidade do cuidado dessas crianças de forma interprofissional.

## 2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, exploratório, transversal, quantitativo e qualitativo, realizado no período de setembro de 2021 a agosto de 2022 no ambulatório de pediatria do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), hospital de referência na assistência à saúde da criança, em Recife-PE.

A amostra foi não probabilística, por conveniência, de crianças de 6 a 12 meses que são acompanhadas no serviço de Pediatria. Foram excluídas da pesquisa crianças com diagnóstico de atraso neuropsicomotor, condições cirúrgicas de grande porte prévias, com internamento prolongado, portadoras de síndromes genéticas com comprometimento do desenvolvimento neuropsicomotor e crianças com má formação do sistema nervoso que causam comprometimento do desenvolvimento neuropsicomotor.

A coleta foi realizada pelos pesquisadores em dias pré-determinados da semana e, após a explicação do projeto e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis. Para aplicação dos testes, os pesquisadores acompanharam a rotina de consulta da criança.

Primeiramente, foram coletadas informações sociodemográficas, através de questionário desenvolvido pelos autores com as seguintes variáveis: sexo da criança, presença de riscos ambientais (pelo menos 1 item: violência doméstica, depressão materna, drogas ou alcoolismo em moradores da casa, suspeita de abuso sexual, residência próxima a área de escadaria ou encosta), grau de escolaridade do responsável, renda familiar, quantidade de consultas de pré-natal, intercorrências na gestação (diabetes, hipertensão e pré-eclâmpsia), presença de infecção em período gestacional (TORCHS/Zika), uso de drogas ou álcool durante período gestacional, informações sobre o parto (idade gestacional, idade da mãe, via de parto e intercorrências - parto instrumentalizado, reanimação neonatal), necessidade de internamento da criança no período neonatal, presença de icterícia grave, peso ao nascer menor que 2500 gramas, presença de doença já diagnosticada, internamentos e cirurgias prévias e uso de medicação controlada.

Posteriormente, foram aplicados três instrumentos padronizados para avaliar o desenvolvimento motor, psicossocial e de linguagem das crianças em sala individual, seguindo todos os protocolos de higiene, a fim de garantir a segurança dos pacientes e pesquisadores.

O primeiro instrumento aplicado foi o Indicador de Risco para Desenvolvimento Infantil (IRDI), utilizado para avaliação do desenvolvimento psicossocial. Este instrumento foi um mecanismo de leitura desenvolvido e validado por brasileiros que tem como finalidade observar o binômio mãe/bebê, além de entrevista com a mãe. Após a avaliação, define-se se a meta da idade foi adquirida. É composto por 31 indicadores observáveis nos primeiros 18 meses de vida. Após a consulta, o profissional preenche se o indicador está presente, ausente ou se não foi possível verificá-lo. O IRDI avalia a faixa etária atual e a pregressa por meio da abordagem do marco do desenvolvimento em diferentes situações. A aplicação tem como principal finalidade indicar a necessidade de acompanhamento sistêmico e intervenção a longo prazo. A ausência de um dos indicadores indica sofrimento psíquico e possibilidade de alteração do desenvolvimento a longo prazo <sup>14</sup>.

Foi aplicado, posteriormente, o Teste de Desenvolvimento de Denver II, instrumento que visa a detecção precoce das condições de desenvolvimento da criança. O teste avalia quatro áreas: motor grosseiro, motor-fino, linguagem e pessoal social. A primeira e segunda área dizem respeito ao desenvolvimento e maturação do sistema nervoso e corresponde ao controle das aquisições motoras e reação da criança frente a situações e objetos, respectivamente. A terceira área, de linguagem, abrange as percepções de sons, imagens e suas respostas. A última corresponde à avaliação do comportamento frente a estímulos culturais. O teste possui 125 itens e pode ser realizado até os 6 anos de idade.

Em relação à classificação, o teste pode ser considerado normal, quando não se encontra nenhum atraso ou um cuidado; risco, quando apresenta dois ou mais cuidados e/ou um ou mais atrasos ou não testável, quando a criança se recusa a realizar uma ou mais atividades da linha da idade. O instrumento serve para avaliação da condição atual do desenvolvimento maturacional da criança, não sendo utilizado, portanto, para diagnóstico. Para o presente estudo, foi considerado alteração do desenvolvimento, quando a criança apresentou risco ou atraso na classificação geral do teste <sup>15</sup>.

Os parâmetros de desenvolvimento também foram avaliados pela Caderneta da Criança (CSC), instrumento de acompanhamento da saúde das crianças de até dez anos. Foi desenvolvida com finalidade de registrar as informações sobre a gravidez, o pré-natal, puerpério e o recém-nascido. Contém também marcos de desenvolvimento esperados para cada faixa etária, podendo ser classificado como presente, ausente ou não verificado. Na faixa etária do estudo, existem 16 marcos pesquisados.

Durante a avaliação, pode-se classificar como com possível atraso no desenvolvimento (ausência de um ou mais reflexos esperados para faixa etária anterior ou presença de três ou mais alterações fenotípicas ou alteração no perímetro cefálico), alerta para o desenvolvimento (ausência de um ou mais reflexos esperados para faixa etária anterior em maiores de 1 mês até os 6 anos ou presença dos marcos para idade, porém possui um ou mais fatores de risco) e desenvolvimento adequado (quando alcançou os marcos esperados para a idade)<sup>16</sup>.

As informações obtidas durante o período de coleta foram armazenadas no banco de dados do programa Microsoft Excel 2010 com dupla entrada. Após a coleta de dados, foi realizada a associação entre fatores de risco e número de crianças com desenvolvimento alterado por instrumentos. Para a comparação entre as médias das frequências de atraso motor com as variáveis biológicas e socioeconômicas foi realizada uma ANOVA de modelo misto. Para a comparação entre as médias das frequências de atraso motor do instrumento simples com as do ampliado foi realizado um teste “t” de Student (distribuição normal) ou ANOVA de medições repetidas (não normal). Para a avaliação entre duas variáveis qualitativas foram construídas tabelas cruzadas. Nas tabelas, em cada célula são apresentadas contagens (na parte superior da célula) e porcentagem (na parte inferior da célula). Além disso, as variáveis categóricas são expressas em valores absolutos e percentuais (n;%), e as quantitativas, em média e desvio-padrão (média  $\pm$  DP).

Por último, foram verificadas as concordâncias entre os instrumentos; inicialmente a CSC com o Teste de Denver II e, posteriormente, a CSC com o IRDI. Para cruzamento dos instrumentos foi utilizado o coeficiente de concordância Kappa, quanto mais próximo de 1, maior a concordância entre os conjuntos. Foi utilizada a análise de variância (ANOVA). O software utilizado foi o R versão 4.0.0.

Todos os aspectos éticos foram respeitados, atendendo aos preceitos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos no IMIP, sob o CAAE nº 52560121.7.0000.5201 e parecer nº 5.097.289.

### 3. RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 23 pacientes entre 6 a 12 meses, com média de idade de 8,5 meses ( $DP \pm 1.88$ ), sendo 14 (60,9%) do sexo masculino. As características sociodemográficas da amostra estão descritas na Tabela 1.

Foi constatado que 18 (78,3%) genitoras realizaram 6 ou mais consultas no pré-natal e 12 (52,2%) não possuíram intercorrências ao longo da gestação. Durante o período gestacional, 22 (95,7%) mães negaram infecções por TORCHS e Zika, todas negaram consumo de drogas e 1 (4,3%) relatou uso de álcool. Em relação ao parto: 22 (95,7%) crianças nasceram com idade gestacional a termo, a média de idade materna foi de 26,5 anos, entre 16-43 anos ( $DP \pm 7,45$ ), 15 (65,2%) partos foram vaginais e 18 (78,3%) sem intercorrências. Após o nascimento, foi evidenciado que 17 (73,9%) crianças não necessitaram de internamentos, 19 (82,6%) não apresentaram icterícia neonatal e 20 (87%) não tiveram peso <2500 g. Sobre os antecedentes pessoais das crianças, identificou-se que 18 (78,3%) não apresentam doenças diagnosticadas, 21 (91,3%) não possuem internamentos prévios e 23 (100%) não realizaram cirurgias e nem fazem uso de medicações controladas.

De acordo com a Caderneta da Criança, cerca de 3 (13%) crianças tiveram seu desenvolvimento classificado como alterado, com média de idade de 6,67 meses ( $DP \pm 0,577$ ), sendo todos do sexo masculino. Já no IRDI, foi observado alteração no desenvolvimento de 20 (87%) crianças, com média de idade de 8,4 meses ( $DP \pm 1.88$ ), sendo 8 (40%) do sexo feminino e 12 (60%) do sexo masculino. Em relação ao teste de Denver II, foi constatado que 4 (17,4%) crianças obtiveram resultado alterado no desenvolvimento, com média de idade de 7 meses ( $DP = 0$ ), sendo 2 (50%) do sexo feminino, dessas, 3 obtiveram alteração somente na linguagem e 1 obteve alteração na linguagem e no pessoal social, não sendo identificadas alterações nas áreas correspondentes ao motor fino e motor amplo.

Ao avaliar os resultados obtidos após a associação entre os fatores sociodemográficos e o desenvolvimento alterado de crianças no Teste Denver II (Tabela 2), foi constatado que a

maioria das crianças, 3 (75%), apresentaram icterícia grave, obtendo um p valor  $< 0,001$ , e apenas 1 (25%) genitora obteve infecção por TORCHS/Zika, tendo um p valor = 0,026. Para as demais variáveis avaliadas não houve associação estatisticamente significativa, entretanto, pode-se observar dados relevantes. Das crianças com atraso, 3 (75%) apresentam riscos ambientais. Em relação ao grau de escolaridade materna, 1 (25%) possuía ensino médio incompleto, 2 (50%) completo e 1 (25%) superior incompleto. Sobre a renda mensal da família e realização de consultas no pré-natal, todas as crianças tinham média de 1-2 salários mínimos de renda familiar e 6 ou mais consultas de pré-natal realizadas. Apenas 1 (25%) criança sofreu intercorrência durante o período gestacional e nenhuma mãe consumiu álcool durante a gestação. No que diz respeito ao momento do parto, todas as crianças nasceram a termo, com média da idade materna de 22,75 anos ( $DP \pm 5,06$ ), com 3 (75%) nascidos de parto vaginal e sem nenhuma intercorrência. Em relação ao período neonatal, 2 (50%) necessitaram de internamento e 1 (25%) teve peso ao nascer  $< 2.500g$ . A minoria, 1 (25%), apresenta doença previamente diagnosticada e passado de internamento.

Ainda na Tabela 2, após a avaliação dos fatores sociodemográficos com o desenvolvimento alterado de crianças conforme a CSC, só foram identificadas significância estatística na associação com a intercorrência na hora do parto, no qual 2 (66,7%) crianças foram alteradas (p valor = 0,043) e com a icterícia grave ao nascer, sendo 2 (66,7%) crianças consideradas alteradas (p valor = 0,016). Ainda que não tenha sido encontrada significância estatística na associação com as demais variáveis, cabe ressaltar que 1 (33,3%) apresentou riscos ambientais, em relação ao grau de escolaridade materna, 2 (66,7%) possuíam ensino médio completo e 1 (33,3%) superior incompleto. Todas tinham média de renda familiar de 1-2 salários mínimos e as mães realizaram 6 ou mais consultas de pré-natal. A maioria, 2 (66,7%), sofreram intercorrência durante o período gestacional. Nenhuma mãe relatou consumo de álcool durante a gestação. No que diz respeito ao momento do parto, todas nasceram termo, com média da idade materna de 32 anos ( $DP \pm 9,849$ ), com 2 (66,7%) nascidos de parto vaginal. Em relação ao período neonatal, 2 (66,7%) necessitaram de internamento, 1 (33,3%) teve peso ao nascer  $< 2.500g$ . A minoria, 1 (33,3%) apresenta doença previamente diagnosticada e nenhuma possui passado de internamento. Apenas 1 (33,3%) genitora referiu infecção por TORCH/Zika durante período gestacional (p valor = 0,008).

Ao relacionar os fatores sociodemográficos em crianças com desenvolvimento alterado conforme o IRDI (Tabela 2), não houve significância estatística entre as variáveis. Cerca de 5

(25%) crianças apresentam riscos ambientais. Em relação ao grau de escolaridade materna, 1 (5%) possuía ensino fundamental completo, 2 (10%) ensino médio incompleto, 13 (65%) com ensino médio completo, 1 (5%) superior incompleto e 3 (15%) superior completo. Sobre a renda mensal da família, 1 (5%) não quis informar, 2 (10%) possui menos de 1 salário mínimo, 12 (60%) possui de 1 a 2 salários mínimos, 4 (20%) com 2 a 3 salários mínimos e 1 (5%) mais que 4 salários. A maioria das crianças, 15 (75%), obtiveram alteração em algum parâmetro avaliado, com genitora relatando 6 ou mais consultas de pré-natal. Metade das crianças, 10 (50%), sofreram intercorrência durante o período gestacional e 1 (5%) obteve infecção materna por TORCHS/Zika, durante a gestação. Apenas 1 (5%) genitora relatou consumo de álcool durante a gestação. No que diz respeito ao momento do parto, 19 (95%) nasceram a termo, com média da idade materna de 27,4 anos ( $DP \pm 7,43$ ), 13 (65%) nascidos de parto vaginal e 15 (75%) não apresentaram intercorrência. Em relação ao período neonatal, 5 (25%) necessitaram de internamento, 4 (20%) apresentaram icterícia grave e apenas 3 (15%) tiveram peso ao nascer  $<2.500g$ . Sobre o quesito de apresentar doença previamente diagnosticada, apenas 4 (20%) preencheu esse critério e 2 (10%) possuíam passado de internamento.

Na relação entre dois instrumentos, foi utilizado o coeficiente de concordância Kappa, o qual demonstrou que a associação entre a Caderneta da Criança x IRDI obteve uma concordância baixa com valores de 4,4%, relacionados com um p-valor maior que 0,05. Quando realizada a associação da Caderneta da Criança com o Denver II, a concordância obteve um valor de 49,6% relacionado com um p-valor menor que 0,05 (p-valor = 0,046). (Tabela 3).

#### **4. DISCUSSÃO**

Essa pesquisa buscou avaliar a eficácia da CSC na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, em crianças de 6 a 12 meses, no contexto ambulatorial. Para isso, foram utilizados dois instrumentos mais complexos e validados, no intuito de comparar a sensibilidade de ambos perante a caderneta. É importante salientar que cada instrumento possui suas limitações, que incluem: necessidade de maior tempo para realização, de mais treinamento da equipe e de kit de aplicação, o que pode dificultar seu uso no cotidiano.

Na primeira infância, o lactente apresenta imensa capacidade de adaptação ao ambiente, visto que esta é a época da vida em que há maior plasticidade cerebral. Nesse período, é de suma importância que a criança seja estimulada adequadamente para desenvolver suas

capacidades plenas. A presença de fatores de risco pode influenciar o desenvolvimento das crianças. Por conseguinte, torna-se possível fornecer informações para o estabelecimento de estratégias capazes de intervir nos fatores de risco e até na reversão do quadro de atraso <sup>4</sup>.

Dentre os achados no Denver II, apenas dois fatores de risco sugeriram interferir no desenvolvimento das crianças em estudo. O primeiro fator associado foi a relação com icterícia neonatal grave, ao demonstrar que 3 (75%) pacientes com alteração no Denver II apresentaram essa condição. Ainda que tenha havido dificuldade em relacionar esse achado com estudos prévios, a icterícia neonatal pode aumentar os riscos de alteração do desenvolvimento <sup>23</sup>. Os riscos são maiores caso os níveis de bilirrubina sejam altos, pois se tornam neurotóxicos, podendo provocar distúrbios no desenvolvimento cerebral do neonato <sup>24</sup>.

O segundo diz respeito à infecção por TORCHS/Zika, em que 1 (25%) dos pacientes com alteração do desenvolvimento pelo Denver II possuía história de infecção congênita tratada intraútero. Além disso, crianças com intercorrências intraparto apresentaram alguma alteração na avaliação pela CSC. Em concordância, há o estudo de Ribeiro, Perosa e Padovani, realizado em 2013, que associou o atraso do desenvolvimento a infecções maternas e outras complicações no período pré e periparto <sup>25</sup>.

Os outros fatores de risco pesquisados em nossa população não apresentaram significância estatística, o que pode estar relacionado à amostra diminuta. Portanto, os dados encontrados não são suficientes para confirmar ou excluir sua influência no desenvolvimento infantil.

Em se tratando de avaliação do desenvolvimento infantil na puericultura, a CSC, é o instrumento preconizado pelo MS e amplamente difundido no contexto do SUS para avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor em bebês. No entanto, não costuma ser preenchida de maneira adequada e frequência esperada na rotina pediátrica.

Quando comparada com outros instrumentos, como Teste de Triagem de Denver II, a CSC apresenta menos parâmetros de avaliação, o que justificaria uma provável menor sensibilidade para detecção de atraso <sup>26</sup>.

De fato, quando comparada a concordância entre os dois instrumentos, foi verificado que concordaram em 49,6% da amostra total, o que significa que quase 50% das crianças avaliadas foram consideradas normais quando avaliadas pela CSC, porém apresentaram atraso quando avaliadas pelo Denver II. Esses achados corroboram com a hipótese da pesquisa, de que um instrumento mais ampliado como o Denver II apresenta maior sensibilidade para detecção de atraso de desenvolvimento do que a CSC.

Os dados encontrados sugerem que o instrumento se mostrou excelente para triagem de possíveis atrasos nas quatro áreas principais do desenvolvimento. Foi observado, no estudo, que cerca de 4 indivíduos (17,4%) tiveram alteração no desenvolvimento, sendo 3 destes com alteração somente na linguagem e 1 com alteração na linguagem e no pessoal social. Interpretou-se, portanto, uma maior sensibilidade na área de linguagem, em consonância com outras pesquisas. Rezende et al (2005), por exemplo, aplicaram o Denver II em 66 crianças, observando que, dentre os resultados suspeitos, 74,2% foram na área da linguagem <sup>27</sup>, bem como em encontrado em Moraes et al, realizado em 2010, onde 50% das crianças com atrasos identificados eram na área da linguagem <sup>28</sup>.

Quando comparados a CSC e o IRDI, a primeira apresentou menor número de crianças com desenvolvimento alterado do que o último. Apesar de a baixa concordância entre os dois instrumentos não ter sido estatisticamente significativa nesta pesquisa, poderia ser justificada pelo fato de O IRDI apresentar-se como um instrumento completo de avaliação de aspectos psicossociais da criança. Já a CSC não apresenta muitos itens que englobem a avaliação do desenvolvimento psicossocial com tanta especificidade como o IRDI. Como grande parte da amostra da presente pesquisa apresentou fatores de risco para alteração do desenvolvimento, o número de crianças com desenvolvimento alterado foi bem maior em comparação ao encontrado na CSC.

Os achados de concordância refletem a peculiaridade do IRDI, que avalia exclusivamente as singularidades do desenvolvimento psicossocial, analisando os marcos da idade presente e anterior. Idealmente é realizado em continuum e depende da observação do binômio mãe-bebê. Já nos demais instrumentos, é investigado o comportamento da criança frente a estímulos específicos e este é analisado isoladamente, sem a mãe, em variáveis aspectos do desenvolvimento. Essas particularidades ajudam a entender a não equivalência do IRDI com

a CSC, uma vez que avaliam diferentes áreas do desenvolvimento com especificidades diferentes.

Diante do exposto, a pesquisa destaca que a associação de uma ou mais escalas de desenvolvimento é importante para se alcançar o diagnóstico de atraso <sup>29</sup>.

## **5. CONCLUSÃO**

É possível concluir que os fatores de risco mais comuns em crianças com atraso de desenvolvimento na presente pesquisa foram a icterícia neonatal grave, a infecção por TORCHS/Zika e intercorrências na gestação. Entretanto, não é possível descartar que esse cenário pode ter sido influenciado pelas características próprias da amostra estudada. Além disso, o baixo número de participantes limitou a análise dos dados, não sendo possível descartar ou confirmar, de forma fidedigna, a relação entre os fatores de risco e os possíveis atrasos de desenvolvimento.

No presente estudo, foi visualizado que, ainda com número amostral restrito, cerca de metade das crianças que não apresentaram alterações na CSC, demonstraram algum grau de atraso na avaliação do Denver II. Portanto, nota-se maior sensibilidade deste instrumento em detrimento da CSC, o que pode estar relacionado à sua capacidade de avaliação mais completa do sujeito, por ser composto de questões que envolvem as quatro áreas do desenvolvimento (psicossocial, linguagem, motor fino e motor amplo).

Além de não serem encontrados muitos artigos com o mesmo objetivo deste, os dados encontrados nesse estudo podem fomentar ideias para novas pesquisas, com maior número amostral, que visem à melhoria dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor. Assim, objetiva-se torná-los mais simples para o uso rotineiro e, simultaneamente, com maior sensibilidade. Dessa forma, será possível colaborar para o diagnóstico dos atrasos no desenvolvimento nos serviços de saúde, facilitando a rotina dos profissionais de saúde e os auxiliando na detecção de tais disfunções de maneira precoce.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E CITAÇÕES

1. Oliveira B. Contribuições de D. W. Winnicott para a formação em pediatria [tese]. Uberlândia: Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia; 2019. 30 p.
2. Papalia DE, Feldman RD, editores. Desenvolvimento humano - 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 1726 p.
3. Barros KM, Fragoso AG, Oliveira AL, Cabral Filho JE, Castro RM. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from day-care centers and private schools. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2003; 61(2A):170-175.
4. Haase VG, Lacerda SS. Neuroplasticidade, variação interindividual e recuperação funcional em neuropsicologia. *Temas psicol.* 2004; 12(1): 28-42.
5. Ministério da Saúde. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Brasília, Distrito Federal. 2012.
6. Serralha CA. Não atendo criança: situações de risco para a não constituição do si mesmo individual. Curitiba: CRV. 2018
7. Guralnick MJ. Family influences on early development: integrating the science of normative development, risk and disability, and Intervention. *Handbook of early childhood development*:2006; 44-61.
8. Ministério da Saúde. Caderneta da Criança: Passaporte da Cidadania. 2ª edição. Brasília, Distrito Federal. 2020
9. Torres, Viviane Cavalcanti, Água de consumo, saneamento, prática de higiene e déficit de estatura em crianças menores de seis anos. 2019.
10. Hoogstraten AM, Souza AP, Moraes AB. Indicadores clínicos de referência ao desenvolvimento infantil e sua relação com fatores obstétricos, psicossociais e sociodemográficos. *Revista Saúde e Pesquisa.* 2018; 11(3).
11. Morais RL, Carvalho AM, Magalhães LC. O contexto ambiental e o desenvolvimento na primeira infância: estudos brasileiros. 2016.
12. Brito CM, Vieira GO, Costa MC, Oliveira NF. Desenvolvimento neuropsicomotor: o teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. *Cad. Saúde Pública.* 2011;27(7).
13. Valiati MRMS. Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor: fatores de risco e intervenção precoce nos centros de educação infantil [tese]. Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. 2014

14. Valiati MRMS. Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor: fatores de risco e intervenção precoce nos centros de educação infantil [tese]. Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. 2014.
15. Organização Pan-Americana da Saúde. Manual para vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI. Washington, D.C. 2005.
16. Pinto FC, Isotani SM, Sabatés AL, Perissinoto J. Denver II: comportamentos propostos comparados aos de crianças paulistanas. 2014.
17. Silva LR, Santos VX. Os impactos da pandemia de COVID-19 no desenvolvimento infantil: possibilidades de atuação do psicopedagogo. 2022.
18. Sigolo AR, Aiello AL. Análise de instrumentos para triagem do desenvolvimento infantil. *Paidéia*. 2011; 21(48): 51-60.
19. Santos JA, et al. Propriedades psicométricas da versão brasileira do Denver II: teste de triagem do desenvolvimento. 2020.
20. WILES, J. M. et al. A Pesquisa IRDI e seus desdobramentos: Uma revisão da literatura TT - The IRDI Research and its developments: A literature review TT - La Investigación IRDI y sus desdoblamientos: Una revisión de la literatura. *Estud. pesqui. psicol. (Impr.)*, v. 17, n. 3, p. 1140–1161, 2017.
21. Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatrics*. 1992;89:91-7.
22. BRASIL. Ministério da Saúde. Caderneta de saúde da criança. 2020
23. Araújo NF. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes nascidos pré-termo e a termo: fatores associados. 2009.
24. Atenção à evolução da icterícia fisiológica para prevenção de Kernicterus. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas*. 2017; 1(2).
25. Ribeiro DG, Perosa GB, Padovani FH. Fatores de risco para o desenvolvimento de crianças atendidas em Unidades de Saúde da Família, ao final do primeiro ano de vida: aspectos sociodemográficos e de saúde mental materna. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012; 19(1): 215-226.
26. A Utilização da Caderneta de Saúde da Criança no acompanhamento Infantil. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2016; 20(2).

27. Rezende MA, Costa PS, Pontes PB. Triagem de desenvolvimento neuropsicomotor em instituições de educação infantil segundo o Teste de Denver II. Escola de Enfermagem USP. 2005.
28. Moraes MW, Weber AP, Santos MC, Almeida FA. Teste de Denver II: avaliação do desenvolvimento de crianças atendidas no ambulatório do Projeto Einstein na Comunidade de Paraisópolis. Einstein. 2010.
29. Oliveira LL, et al. Desenvolvimento infantil: concordância entre a caderneta de saúde da criança e o manual para vigilância do desenvolvimento infantil. Rev Paul Pediatr. 2012; 30(4).

**Tabela 1** – Perfil sociodemográfico de crianças de 6-12 meses em hospital de referência em cidade no nordeste brasileiro. Recife, Pernambuco, Brasil, em 2022.

| <b>Características</b>                     | <b>N</b> | <b>%</b> |
|--|----------|----------|
| <b>Total de pacientes na amostra</b>       | 23       | 100      |
| <b>Sexo da criança</b>                     |          |          |
| Feminino                                   | 9        | 39.1     |
| Masculino                                  | 14       | 60.9     |
| <b>Apresenta riscos ambientais</b>         |          |          |
| Sim  | 5        | 21.7     |
| Não  | 18       | 78.3     |
| <b>Grau de Escolaridade do Responsável</b> |          |          |
| Fundamental Incompleto                     | 0        | 0        |
| Fundamental Completo                       | 1        | 4.3      |
| Médio Incompleto                           | 4        | 17.4     |
| Médio Completo                             | 14       | 60.9     |
| Superior Incompleto                        | 1        | 4.3      |
| Superior Completo                          | 3        | 13.0     |
| Pós-Graduação                              | 0        | 0        |
| <b>Renda média mensal da família</b>       |          |          |

|  |              |           |
|--|--------------|-----------|
| Não quis responder                     | 1            | 4.3       |
| Menos que 01 salário mínimo            | 2            | 8.7       |
| 01 a 02 salários mínimos               | 14           | 60.9      |
| 02 a 03 salários mínimos               | 5            | 21.7      |
| Mais de 04 salários mínimos            | 1            | 4.3       |
| <b>Média de Idade Materna no Parto</b> | <b>Média</b> | <b>DP</b> |
| Entre 16 – 43 anos                     | 26.5         | 7,45      |

---

**Tabela 2** – Associação entre fatores sociodemográficos e crianças com desenvolvimento alterado em cada instrumento

| <b>Fatores de Risco</b>                                  | <b>Denver II</b>  | <b>P-Valor</b> |
|--|-------------------|----------------|
|  | <b>N (%) = 4</b>  |                |
| <b>Icterícia Grave</b>                                   | 3 (75%)           | <0,001         |
| <b>Infecção por TORCHS/Zika durante a gestação</b>       | 1 (25%)           | 0,026          |
| <b>Caderneta da Criança</b>                              |                   |                |
|  | <b>N (%) = 3</b>  |                |
| <b>Intercorrências no parto</b>                          | 2 (66,7%)         | 0,043          |
| <b>Icterícia grave</b>                                   | 2 (66,7%)         | 0,016          |
| <b>Infecção por TORCHS/Zika durante a gestação</b>       | 1 (33,3%)         | 0,008          |
| <b>IRDI</b>  |                   |                |
|  | <b>N (%) = 20</b> | *              |
| * Não houve significância estatística entre as variáveis |                   |                |

**Tabela 3** – Associação entre a porcentagem de crianças com desenvolvimento alterado entre os instrumentos

|                             | <b>Denver II</b>          |                | <b>IRDI</b>               |                |
|-----------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
|                             | <b>N (%) = 4 (100%)</b>   |                | <b>N (%) = 20 (100%)</b>  |                |
| <b>Caderneta da Criança</b> | <b>Coefficiente Kappa</b> | <b>P-Valor</b> | <b>Coefficiente Kappa</b> | <b>P-Valor</b> |
| <b>N (%) = 3 (100%)</b>     | 0.4964                    | 0.04668        | 0.04401                   | 0.2053         |