

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO  
ALEGRE – UFCSPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PEDIATRIA: ATENÇÃO À  
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

**Marília Ache Carlotto Brum Santos**

**Fatores de risco e proteção para o  
desenvolvimento infantil de crianças  
atendidas pelo Programa Primeira  
Infância Melhor**

**Universidade Federal de Ciências da Saúde  
de Porto Alegre**

**Porto Alegre**

**2023**

**Marília Ache Carlotto Brum Santos**

**Fatores de risco e proteção para o  
desenvolvimento infantil de crianças  
atendidas pelo Programa Primeira  
Infância Melhor**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Pediatria: Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Scornavacca

**Porto Alegre**

**2023**

#### Catálogo na Publicação

Santos , Marília Ache Carlotto Brum

Fatores de risco e proteção para o desenvolvimento infantil de crianças atendidas pelo Programa Primeira Infância Melhor / Marília Ache Carlotto Brum Santos .

-- 2023.

109 p. : il., tab. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Pediatria, 2023.

Orientador(a): Prof.Dr.Francisco Scornavacca.

1. Fatores de Risco e Proteção . 2. Desenvolvimento Infantil. 3. Vulnerabilidade Social. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

*Dedico esta dissertação à minha mãe (in memoriam), por me ensinar a insistir sempre e desistir jamais. Através da sua difícil história de vida, repleta de adversidades, ela me ajudou a entender o quanto a exposição aos fatores de risco na infância pode comprometer a vida adulta.*

*Te amo mãe!*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Olga (*in memoriam*) e Vilmar, por todo amor, apoio em todos os momentos e incentivo para transformar meus sonhos em realidade; por sempre estarem ao meu lado e pela certeza de poder contar com vocês sempre! Muito obrigada por serem meu porto seguro!

Ao Dálson, meu marido e parceiro de vida, pelo apoio incondicional desde o início desta jornada e por não me deixar desistir, mesmo quando tudo parecia impossível. Amor da minha vida, nossos destinos foram traçados na maternidade. Obrigada!

Ao meu amado filho Heitor, por tudo o que já me ensinou e ainda me ensina todos os dias. É através dele que posso vivenciar na prática o que foi abordado nesta dissertação e ainda muito mais.

Ao idealizador do projeto e orientador Dr. Ricardo Halpern (*in memoriam*), com quem tive o privilégio de aprender muito. Um exemplo de profissional entusiasmado pelo que fazia, com enorme conhecimento e experiência no universo da infância e da pesquisa e que tinha o prazer de compartilhar esse conhecimento. Agradeço muito pela oportunidade e por acreditar em mim!

Ao Dr. Francisco Scornavacca, também meu orientador, que, apesar do estudo já estar em andamento, aceitou prontamente me orientar, colaborando para a finalização da pesquisa com dedicação e com seu conhecimento científico. Agradeço pela confiança depositada em mim, mesmo sem me conhecer.

À médica pediatra Silvana Salgado Nader, pelo incentivo e apoio para meu ingresso no PPG Pediatria.

Às minhas amigas Andrea Leusin de Carvalho e Heluza Monteiro de Oliveira, pelas contribuições técnicas para o estudo, por tudo que me ensinaram e pelo apoio e incentivo para seguir em frente e concluir esta jornada.

À Secretaria Estadual da Saúde/RS, por ceder os dados que foram fundamentais para a realização desta pesquisa.

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar os fatores de risco e proteção para o desenvolvimento infantil de crianças de 0 a 3 anos de idade em vulnerabilidade social no período de 2003 a 2018. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal com dados secundários de 27.302 crianças coletados do Sistema de Informação do Programa Primeira Infância Melhor (SISPIM). As variáveis do estudo foram analisadas por meio de uma regressão de Poisson com variâncias robustas de forma individual (análise bivariada) para cada uma das dimensões do desenvolvimento infantil para a obtenção das razões de prevalência e dos seus intervalos de confiança de 95%. Posteriormente, foram incluídas no modelo multivariado juntamente com as variáveis do mesmo bloco. As variáveis que apresentaram valor  $p \leq 0,20$  permaneceram no modelo multivariado para ajustes dos blocos seguintes e, para identificar as variáveis significativamente associadas ao desfecho ( $p \leq 0,05$ ). Cada bloco subsequente obedeceu a ordem do modelo hierárquico. Para a análise estatística, utilizou-se o Programa SPSS versão 25. Foram considerados os dados registrados nos formulários do instrumento *Caracterização e Diagnóstico* que contemplavam informações sobre as famílias, as gestantes e as crianças. Cabe destacar que, em relação ao desenvolvimento infantil, os dados discutidos referem-se ao registro do diagnóstico inicial realizado antes do começo das visitas domiciliares semanais. O estudo partiu da hipótese de que os fatores de risco oriundos de vulnerabilidades biológicas, socioeconômicas, ambientais e sociais impactam no desenvolvimento infantil, especialmente quando cumulativos desde a infância. Nesta pesquisa, incluíram-se crianças de todas as macrorregiões do Rio Grande do Sul, excluindo as famílias que não foram acompanhadas na gestação e as crianças e famílias cujos dados estavam incompletos. **Resultados:** O estudo permitiu identificar que 61,3% (N = 16.715) das crianças apresentaram atraso nos marcos do desenvolvimento infantil. Os achados distribuídos nas quatro dimensões indicaram: 24,1% das crianças com suspeita de atraso motor, 19,3% na dimensão socioafetiva, 11,2% de linguagem e 6,7% na cognitiva. **Conclusões:** Condições socioeconômicas das famílias, menores intervalos interpartais, prematuridade, piores condições de moradia, falta de acesso à rede de serviços e o fato de brincarem sozinhas ou somente com crianças ou adultos estão associados à prevalência de atraso nos marcos do desenvolvimento. Por outro lado, o cuidado com a saúde das crianças, assim como ser estimulada por meio de livros e histórias quanto às dimensões: socioafetiva (IC de 95%: 0,65-0,73;  $p=0,000$ ), motora (IC de 95%: 0,68-0,76;  $p=0,000$ ), linguagem (IC de 95%: 0,71-0,86;  $p=0,000$ ) e cognitiva (IC de 95%: 0,61-0,78;  $p=0,000$ ) e de vivenciar relações familiares afetivas configuram-se fatores protetivos para o desenvolvimento infantil integral.

**Palavras-chave:** desenvolvimento infantil; fatores de risco e de proteção; vulnerabilidade social.

## ABSTRACT

**Objective:** Identify the risk and the protection factors in the development of socially vulnerable children aged 0-3, from 2003 to 2018. **Method:** This is a cross-sectional study with secondary data on 27.302 children collected from the information system of the Primeira Infância Melhor Program. The study variables were analyzed for each of the dimensions of child development (bivariate analysis) by means of a Poisson regression model, with robust variance, in order to obtain prevalence ratios and confidence intervals of 95%. Subsequently, these variables were included in the multivariate model together with the variables of the same block. The variables that presented  $p \leq 0.20$  remained in the multivariate model in order to adjust the subsequent blocks, and to identify the variables significantly associated with the outcome ( $p \leq 0.05$ ). Each subsequent block followed the order of the hierarchical framework. For statistical analysis, the SPSS software, version 25, was used. The data recorded in the Characterization and Diagnosis instrument forms, which included information about families, pregnant women, and children, were considered. It should be noted that, with regard to child development, the data we discussed refer to the recording of the initial diagnosis carried out before the weekly home visits began. The study was based on the hypothesis that risk factors originating from biological, socioeconomic, environmental and social vulnerabilities impact the child development, especially when accumulated since childhood. In this research, children from all macroregions of Rio Grande do Sul were included, except families whose children were not followed during pregnancy, and children and families whose data were incomplete. **Results:** The study identified that 61.3% (N=16.715) of the children presented delay in child development milestones. The findings, which were distributed in the four dimensions, revealed that 24.1% of the children showed motor suspected delay; 19.3%, socio-affective; 11.2%, language and 6.7%, cognitive. **Conclusions:** Families' socioeconomic conditions, short birth intervals, prematurity, poor housing conditions, lack of access to service networks, and playing alone or with children only or adults only are associated with prevalence of delay in development milestones. On the other hand, caring for the children's health, the presence of affective family relationships, and the stimulation of the socio-affective (95% CI: 0.65-0.73;  $p=0.000$ ), motor (95% CI: 0.68-0.76;  $p=0.000$ ), language (95% CI: 0.71-0.86;  $p=0.000$ ), and cognitive (95% CI: 0.61-0.78;  $p=0.000$ ) dimensions by books and stories are protective factors for the integral child development.

**Keywords:** child development; risk and protection factors; social vulnerability.

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Dissertação

Figura 1 – Modelo hierárquico para identificação dos fatores de risco e proteção....38

### Artigo

Figura 1 – Modelo hierárquico para identificação dos fatores de risco e proteção....64

Figura 2 – Distribuição do déficit no desenvolvimento infantil das crianças da amostra  
.....65

Figura 3 – Fatores de risco e proteção para o desenvolvimento infantil identificados no  
estudo .....70

## ÍNDICE DE TABELAS

### Artigo

Tabela 1 – Prevalências de desfecho entre as categorias, razões de prevalências brutas e ajustadas para cada uma das dimensões do desenvolvimento infantil de acordo com variáveis das relações familiares - Nível 6 .....	68
--	----

## LISTA DE SIGLAS

<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>DGTI</b>	Departamento de Gestão da Tecnologia da Informação
<b>DPI</b>	Desenvolvimento da Primeira Infância
<b>ODS</b>	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>PIM</b>	Primeira Infância Melhor
<b>PNAISC</b>	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança
<b>RS</b>	Rio Grande do Sul
<b>SES/RS</b>	Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul
<b>SISPIM</b>	Sistema de Informação do Primeira Infância Melhor
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>UBS</b>	Unidade Básica de Saúde
<b>UFCSPA</b>	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	17
2.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	17
2.2 FATORES DE RISCO .....	19
2.3 FATORES DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA.....	23
2.4 INTERVENÇÃO PRECOCE.....	26
2.5 POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA (PNAISC).....	29
2.6 VULNERABILIDADE SOCIAL.....	31
2.7 PROGRAMA PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR (PIM) .....	33
2.8 PRIMEIROS MIL DIAS DE VIDA DA CRIANÇA.....	34
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	36
3.1 OBJETIVO GERAL .....	36
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	36
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	37
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	40
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
<b>ANEXO 1 – FORMULÁRIO C (CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA)</b> .....	48
<b>ANEXO 2 – FORMULÁRIO F (CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA)</b> .....	52
<b>ANEXO 3 – FORMULÁRIO D (DIAGNÓSTICO INICIAL DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL)</b> .....	55
<b>ANEXO 4 – FORMULÁRIO G (CARACTERIZAÇÃO DA GESTANTE)</b> .....	59
<b>6 ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	61
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	63
<b>MÉTODOS</b> .....	63
<b>RESULTADOS</b> .....	65
<b>DISCUSSÃO</b> .....	71
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	75
<b>APÊNDICE A – FATORES SOCIOECONÔMICOS</b> .....	78
<b>APÊNDICE B – FATORES GESTACIONAIS</b> .....	82
<b>APÊNDICE C – CONDIÇÕES DE MORADIA</b> .....	84
<b>APÊNDICE D – REDE DE APOIO</b> .....	86

<b>APÊNDICE E – FATORES BIOLÓGICOS.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE F – RELAÇÕES FAMILIARES.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO A – NORMAS DO JORNAL DE PEDIATRIA.....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....</b>	<b>108</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil se constitui com base na maturação neurológica e nos fatores emocionais, psíquicos, cognitivos, sociais e de interação da criança com o ambiente. A aquisição das habilidades cognitivas, motoras, comunicativas e socioafetivas se desenvolvem progressivamente durante a primeira infância e são construídas permanentemente, de acordo com o esperado para cada faixa etária.<sup>1</sup> Portanto, o desenvolvimento infantil caracteriza-se como um processo amplo, dinâmico e contínuo, que se estabelece mediante uma complexa interação entre essas habilidades e que se sustenta a partir das etapas anteriores adquiridas.<sup>1,2,3,4</sup>

Todo esse processo, que tem seu início na gestação, propõe-se a favorecer o desenvolvimento das capacidades da criança de tal forma que as suas necessidades sejam atendidas e que possam corresponder às demandas do ambiente do qual ela faz parte.<sup>1</sup> Nessa perspectiva, as discussões são unânimes no sentido de enfatizar que a primeira infância é um momento único quanto à aquisição e ao desenvolvimento de habilidades, que são, por sua vez, fundamentalmente oriundas de um processo de maturação progressivo associado a fatores ambientais, biológicos, psíquicos, sociais e genéticos.<sup>5,6</sup> Cabe destacar, ainda, que cada criança possui suas características individuais por estar exposta a diferentes fatores.<sup>1</sup>

Desse modo, visando avançar nos estudos que demonstram a importância dessa abordagem, pesquisadores têm sugerido fortemente a atuação de gestores públicos por meio de ações que priorizem o apoio às famílias mais vulneráveis, com o propósito de atenuar os impactos, principalmente dos fatores socioeconômicos, nesse período tão sensível, em especial nos primeiros mil dias de vida.<sup>6</sup>

A partir dessa concepção, os estudos em neurociências destacam que identificar a associação entre crianças de famílias menos favorecidas economicamente e o déficit do desenvolvimento infantil favorece as intervenções em tempo oportuno.<sup>6</sup> Muitos são os fatores que podem influenciar no crescimento e no desenvolvimento das crianças, entre eles: idade gestacional, baixo peso ao nascer, pré-natal, idade materna, escolaridade dos cuidadores, vínculo mãe e bebê, renda familiar, relações familiares, condições ao nascer, assim como moradia e saneamento.<sup>1</sup>

A população infantil, quando exposta de forma cumulativa às vulnerabilidades econômicas, sociais e ambientais, apresenta maior risco de ter o seu desenvolvimento

comprometido. De fato, um estudo realizado no Rio Grande do Sul reforça o impacto da característica multifatorial na saúde das crianças gaúchas.<sup>1</sup> Já em outros estados do Brasil, estudos identificaram a existência de associação entre baixa escolaridade paterna e baixo peso nos primeiros seis meses de vida com o risco, inclusive, de a criança apresentar atraso no desenvolvimento.<sup>1</sup>

Torna-se necessário, portanto, identificar os fatores de risco aos quais a criança está exposta, bem como os fatores protetivos ao seu desenvolvimento. Sabe-se que variáveis como faixa etária e escolaridade materna, perfil socioeconômico da família, idade gestacional, pré-natal e saúde mental dos pais podem comprometer o desenvolvimento infantil e as habilidades cognitivas, sociais e ambientais, assim como as oportunidades profissionais e pessoais ao longo da vida.<sup>7</sup> Da mesma forma que ambientes familiares que pouco estimulam as crianças, um contexto cultural desfavorável e a exposição à violência e traumas também podem interferir nas aquisições de habilidades desde a infância e conseqüentemente impactar na vida adulta.<sup>7</sup>

Além disso, referenciais teóricos sobre resiliência, vulnerabilidade, fatores de proteção e risco ao desenvolvimento infantil apontam que algumas crianças superam as adversidades e mostram habilidades para solucionar problemas melhor que outras, identificando, inclusive, diferenças entre meninas e meninos quanto a respostas frente ao estresse a que estão expostos.<sup>8,9</sup>

Crianças mostram-se resilientes quando, mesmo expostas às adversidades, apresentam bom humor, afetividade e interação social positiva. Além dessas características, elas demonstram maior habilidade para solucionar problemas, estabilidade psíquica, eficácia para enfrentar adversidades e melhores expectativas quanto ao futuro. Também é possível verificar que essas crianças se adaptam às regras, desenvolvem bom vínculo afetivo com os cuidadores e mostram-se amigáveis e sociáveis.<sup>8,9</sup>

Cuidadores alternativos, como irmãos mais velhos, avós e tios, foram identificados como fatores protetivos ao desenvolvimento infantil, com destaque também às crenças religiosas e aos colegas e vizinhos atenciosos, assim como aos grupos religiosos com quem a criança possa contar nos momentos difíceis. Além disso, os professores também foram identificados como pessoas que podem servir de modelo positivo a ser seguido por essas crianças.<sup>8,9</sup>

Por outro lado, problemas fetais e perinatais, exposição a traumas, doença mental dos pais, alcoolismo, problemas familiares, ambientes violentos, pobreza, contexto cultural, baixa escolaridade dos pais e ambiente familiar que pouco estimula as habilidades da criança são identificados como fatores de risco que podem comprometer o desenvolvimento infantil.<sup>8,9</sup>

Dessa forma, tem sido discutida a existência de uma alternância entre os fatores de risco e os de proteção. Isso significa que, dependendo do período da vida em que as pessoas se encontram, elas podem estar expostas ao impacto de alguns fatores, enquanto que, em outro momento, podem mostrar-se mais vulneráveis quando expostas a adversidades de outra natureza.<sup>10</sup> Em suma, os fatores de proteção contribuem para favorecer o desenvolvimento infantil, enquanto que os fatores de risco tendem a comprometer o desempenho das crianças nos períodos mais sensíveis da infância.

Os fatores de risco e proteção e suas implicações podem estar associados às condições socioeconômicas, biológicas e de moradia; às relações familiares; à qualidade da estimulação familiar – como: brincar, ler e contar histórias, cantar canções ou pintar com a criança; aos fatores gestacionais e ao vínculo com a rede de serviços do território. A partir dessa lógica, as implicações quanto ao impacto dos fatores protetivos e/ou das adversidades no pleno desenvolvimento infantil, promovendo ganhos ou déficits na infância, estão associadas ao contexto e à dinâmica familiar e às experiências proporcionadas pelos pais e cuidadores. Portanto, o acompanhamento do desenvolvimento infantil deve ser realizado durante os primeiros anos de vida, pois é nesse período em que a criança está mais exposta e, portanto, mais vulnerável. Por essa razão, faz-se necessário que esse processo seja contínuo e permanente.<sup>10</sup>

Diante disso, entende-se que a vigilância do desenvolvimento infantil é uma importante ação de promoção de saúde e prevenção de agravos que possam comprometer a saúde da criança, uma vez que esse acompanhamento se propõe à identificar possíveis atrasos nos marcos do desenvolvimento, propiciando a intervenção precoce com maior brevidade.<sup>1</sup> Para isso, os profissionais de saúde dispõem da Caderneta da Criança, que se caracteriza como um instrumento de vigilância e promoção do desenvolvimento infantil. Ela é composta por marcos que permitem acompanhar avanços, tanto no crescimento quanto no desenvolvimento das crianças, assim como possíveis atrasos.

Quando o desenvolvimento infantil está comprometido por prejuízo nas relações interpessoais ou em razão de um ambiente desfavorável, os custos financeiros e biológicos aumentam à medida que as pessoas ficam mais velhas.<sup>7</sup> A participação ativa dos pais e a disponibilidade de brincar com as crianças desencadeia ganhos na socialização, cognitivos, socioafetivos e na interação da criança com a família, e os benefícios das experiências que as famílias proporcionam estão fortemente associados às interações estabelecidas com as crianças.<sup>11</sup> Assim como brincar, a demonstração de afeto e de interesse pelo que é importante para a criança também fortalecem o vínculo afetivo, favorecendo a aquisição de habilidades fundamentais para a infância e a vida futura.<sup>11</sup>

Quando a dinâmica familiar garante qualidade na estimulação e nas experiências novas e desafiadoras, especialmente na primeira infância, o desenvolvimento cerebral das crianças é beneficiado, sendo, portanto, fator determinante no processo de aprendizagem.<sup>11</sup> Desse modo, brincar com elas é um fator protetor, pois, à medida que promove novas conexões neurais, potencializa a aquisição e o desenvolvimento de habilidades com vistas a favorecer a arquitetura do cérebro nesse período, considerado como a janela de oportunidades.<sup>11</sup> Diante disso, destaca-se que participar de brincadeiras que estimulam as crianças e propiciam a interação entre os pais/cuidadores e as crianças requer orientação, por parte de profissionais, sobre a importância de contribuir com a promoção do perfil de desenvolvimento das crianças.

Apesar da adaptação geralmente ser possível durante toda a vida, estudos sobre plasticidade e maturidade cerebral indicam que a intervenção precoce reduz o efeito do ambiente desfavorável, sendo mais eficiente do que remediar mais tarde, mesmo em indivíduos com habilidades limitadas e com problemas de comportamento.<sup>7</sup> Além disso, percebe-se, também, que iniciativas que promovem experiências positivas precocemente são consideradas de menor custo e mais eficazes do que a intervenção tardia. Dessa forma, caracterizam-se como uma ótima estratégia que pode ser priorizada por gestores e poder público, com o propósito de proporcionar às pessoas uma melhor qualidade de vida futura. Por essa razão, torna-se fundamental que essas discussões sejam contempladas no planejamento de políticas públicas.

Essa abordagem tem sido estudada por pesquisadores da neurociência, em pesquisas sobre comportamento, e por economistas.<sup>7</sup> Nesse contexto, promover

condições para minimizar e enfrentar os fatores de risco e o efeito cumulativo, ampliar e/ou incluir estratégias protetivas por meio de mecanismos pessoais, familiares, ambientais e sociais, reduzir a exposição às adversidades e fomentar experiências favoráveis propicia, portanto, o fomento à resiliência. A prevenção de futuros agravos é mais eficiente e menos dispendiosa do que remediar, ou seja, é melhor que a intervenção precoce seja realizada o mais breve possível.<sup>7</sup>

Nesse sentido, a fim de incluir ações de promoção de saúde, em especial às famílias em situação de risco e vulnerabilidade social, gestores têm verificado a importância de políticas públicas que se ocupem de acompanhar essas famílias e crianças, a fim de minimizar os possíveis agravos decorrentes da exposição precoce aos fatores de risco. Além disso, torna-se fundamental identificar as dificuldades e as potencialidades das redes de atenção à saúde e verificar se as ações de prevenção e promoção ofertadas pelos serviços de saúde estão realmente atendendo às reais vulnerabilidades da população. Portanto, esta pesquisa também foi propositiva, na medida em que pode vir a contribuir para a implementação de políticas públicas e promover discussões que visem a planejar investimento em ações preventivas, tanto do ponto de vista econômico quanto social.<sup>7</sup>

Este estudo se propôs a abordar o desenvolvimento infantil, os fatores de risco e de proteção, a resiliência, a importância da intervenção precoce, a vulnerabilidade social, assim como a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) implantada pelo Ministério da Saúde. Ele foi desenvolvido a partir dos dados de crianças, gestantes e famílias atendidas pelo Programa Primeira Infância Melhor (PIM), disponíveis no Sistema de Informação do Primeira Infância Melhor (SISPIM).

Para realizá-lo, partiu-se da hipótese de que os fatores de risco oriundos de vulnerabilidades biológicas, socioeconômicas, ambientais e sociais aos quais a criança está exposta impactam no desenvolvimento infantil, especialmente se esses fatores forem cumulativos desde a primeira infância. Sendo assim, objetivou-se identificar os fatores de risco e proteção para o desenvolvimento infantil de crianças de 0 a 3 anos de famílias que vivem em situação de risco e vulnerabilidade social no período de 2003 a 2018, já considerando que na amostra do estudo existe uma concentração maior de fatores de risco.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL

A constituição do desenvolvimento infantil integral é bastante ampla, considerando-se que é composta de habilidades físicas, psíquicas, emocionais, cognitivas e sociais do indivíduo. Trata-se de um processo contínuo e dinâmico que se estabelece progressivamente por meio de uma complexa interação entre as habilidades já adquiridas pela criança nas etapas anteriores.<sup>2,3</sup> Portanto, cabe destacar que ele se consolida a partir da maturação neurológica, dos fatores genéticos e da interação da criança com o ambiente.<sup>4</sup> Dessa forma, a vigilância do crescimento e do desenvolvimento infantil, que deve ser realizada pelos profissionais da saúde, permite identificar possíveis atrasos, desvios e transtornos que permeiam as questões voltadas à atenção integral da saúde da criança. No entanto, para que esses possíveis déficits sejam identificados, é fundamental que se compreenda o que se espera para cada faixa etária.<sup>12</sup>

Portanto, a atenção ao período gestacional, aos primeiros cuidados com a criança recém-nascida, à sua nutrição, ao vínculo com os pais, ao estímulo precoce e à interação com o ambiente integrados fornecem condições para o desenvolvimento da linguagem, da cognição, da motricidade e dos fatores socioafetivos<sup>4</sup>, criando-se oportunidades de proteção às possíveis adversidades.

Os primeiros mil dias de vida, contemplados desde a gestação até o segundo ano de vida da criança, é o período mais sensível, tanto com relação à exposição às experiências protetivas quanto aos fatores de risco.<sup>6</sup> São justamente essas primeiras experiências vivenciadas que se incorporam no cérebro da criança que se encontra em desenvolvimento, sejam elas positivas ou não.<sup>13</sup> Além disso, para que seja possível realizar o diagnóstico precoce de alterações, os profissionais devem identificar quais são as habilidades necessárias para que os marcos de desenvolvimento infantil sejam alcançados pelas crianças.<sup>10</sup>

Por entender a importância do acompanhamento da saúde da criança, o Ministério da Saúde disponibiliza, aos Estados, a Caderneta da Criança, um importante instrumento que promove e estimula os profissionais a realizarem a vigilância do desenvolvimento infantil.<sup>12</sup> Mediante os indicadores nela contemplados,

pode-se identificar possíveis comprometimentos motores, cognitivos, na comunicação e na interação social.

A Academia Americana de Pediatria sugere que, mesmo que não sejam identificados fatores de risco, as crianças sejam triadas no decorrer dos primeiros anos de vida. O propósito dessa orientação consiste em aumentar a possibilidade de constatar precocemente possíveis atrasos no desenvolvimento infantil, assim como propiciar, caso necessário, as devidas intervenções. Além disso, identificar atrasos no desenvolvimento infantil no tempo oportuno permite minimizar possíveis problemas, de forma que não se estendam à adolescência e à vida adulta.<sup>2</sup>

Alguns estudos têm destacado o efeito das características multifatoriais quanto ao atraso no desenvolvimento infantil e o conceito de efeito cumulativo de fatores de risco. Nessa perspectiva, a parcela mais desfavorecida acumula os fatores sociais, econômicos e biológicos que, somados, favorecem atrasos no desenvolvimento das crianças.<sup>14</sup>

O desenvolvimento infantil saudável se constitui a partir da exposição da criança às condições ambientais e sociais, às oportunidades e aos estímulos, às experiências cotidianas e interações com os pais, familiares e cuidadores. Justamente por isso, pesquisadores têm discutido sobre a primeira infância, mais especificamente a de crianças em vulnerabilidade social. Destaca-se a extrema importância dos três primeiros anos de vida, na medida em que é nessa fase que se constitui o amadurecimento neurológico e o desenvolvimento de circuitos cerebrais, potencializados pelo impacto das interações socioafetivas que garantem a aquisição de capacidades que serão aprimoradas gradualmente.<sup>11</sup>

O atraso no desenvolvimento infantil, no entanto, não necessariamente está associado à pobreza e ao déficit de crescimento. Fatores ambientais, sociais, depressão materna, violência contra as crianças e nível de escolaridade da mãe podem interferir na estimulação cognitiva durante a primeira infância e adolescência, comprometendo o desenvolvimento infantil integral.<sup>15</sup> Por isso, fornecer aos pais somente informações sobre a saúde da criança tem um impacto limitado.<sup>13</sup> Entretanto, iniciativas dos profissionais de saúde com gestantes, voltadas à saúde mental e às habilidades de funções executivas, assim como ações que favoreçam o autocontrole das mães que vivem em situação de vulnerabilidade são estratégias eficazes para a proteção do cérebro das crianças que ainda está em desenvolvimento.<sup>13</sup>

Dessa forma, evidencia-se, cada vez mais, a importância e a necessidade de intensificar a atenção ao pré-natal, de forma a contemplar os cuidados biológicos e emocionais da gestante.<sup>13</sup> De fato, ações de promoção de saúde têm contribuído amplamente para a redução de morbidade e mortalidade infantil, promovendo crescimento e desenvolvimento infantil saudáveis desde o início da vida.<sup>13</sup>

A neurociência, por sua vez, vem se dedicando às pesquisas e aos estudos que ressaltam a necessidade de avançar em discussões que respondam ao questionamento sobre como as primeiras experiências moldam o desenvolvimento das funções executivas.<sup>16</sup> Estas três funções: memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva ou mental, quando bem estruturadas, são essenciais para enfrentar exigências cotidianas desde a infância e que, certamente, se estenderão ao longo da vida.<sup>16</sup>

Funções executivas estabelecidas precocemente potencializam as habilidades cognitivas e sociais que são essenciais para o desenvolvimento cerebral. Para isso, um contexto familiar e social favorável proporcionado pelos pais e cuidadores pode assegurar que a arquitetura do cérebro se estruture de modo a garantir o desenvolvimento saudável das funções executivas ainda na infância.<sup>16</sup>

Um estudo prospectivo de base populacional holandesa identificou uma associação entre transtornos psiquiátricos na infância e atrasos iniciais de desenvolvimento. Da mesma forma, em outro estudo de acompanhamento de base populacional, identificaram-se déficits motor e de linguagem associados aos transtornos psiquiátricos que se desenvolveram mais tardiamente. Além disso, abordagens sobre os transtornos do desenvolvimento já vem ampliando as discussões sobre a correlação entre déficits no desenvolvimento e problemas psiquiátricos.<sup>17</sup>

## 2.2 FATORES DE RISCO

Conceitualmente, fatores de risco são considerados todos aqueles que aumentam a probabilidade de ocorrência de problemas. Os múltiplos fatores de risco que interferem no desenvolvimento infantil estão mais vinculados à quantidade do que à sua origem.<sup>10</sup>

Em virtude da necessidade de ações de implementação de políticas públicas voltadas à promoção da saúde da criança, estudos buscam identificar os fatores de

risco que favorecem os atrasos no desenvolvimento infantil. Por meio deles, verifica-se que crianças mais pobres, com idade gestacional menor de 37 semanas, com mais de três irmãos e que haviam recebido leite materno por menos de três meses ou que não foram amamentadas apresentaram maior risco de suspeita de atraso em seu desenvolvimento.<sup>14</sup>

O impacto de fatores de risco, como a classe social, além de fatores socioeconômicos, reprodutivos, ambientais e sociais, condições ao nascer, falta de atenção à criança, sobretudo dos cuidados essenciais, nutrição e morbidade, podem comprometer o desenvolvimento infantil saudável na primeira infância.<sup>5</sup> Experiências apontam que os riscos encontrados em crianças de países em desenvolvimento têm comprometido o desenvolvimento infantil. Portanto, políticas públicas que possam atuar nesses riscos modificáveis, com destaque aos socioeconômicos, podem, certamente, beneficiar especialmente o período da primeira infância<sup>4</sup>, uma vez que experiências significativas sugerem fortemente a associação entre o perfil socioeconômico das famílias e os déficits no desenvolvimento infantil.<sup>11</sup>

As adversidades às quais as crianças são expostas originam-se de fatores individuais, sociais, familiares e genéticos. Prematuridade, baixo peso ao nascer, pobreza, agressão física, famílias desestruturadas, problemas na dinâmica familiar, saúde mental dos pais, assim como negligência, violência e abuso são alguns dos fatores que podem comprometer o desenvolvimento infantil.<sup>5</sup> Evidências científicas identificam que a maioria dos estudos que se propõem a investigar risco biológico destacam que existe uma estreita relação com as variáveis socioambientais. Da mesma forma que gestantes adolescentes, baixa escolaridade da mãe e condições socioeconômicas desfavoráveis são fatores de risco comprovados para o desenvolvimento infantil. Além disso, crianças oriundas de famílias de baixa renda têm ainda mais chance de apresentar dificuldades sociais e escolares.<sup>10</sup>

A exposição das crianças às adversidades com as quais elas não estão preparadas para lidar podem, no futuro, resultar no desenvolvimento de doenças crônicas, além de um maior risco para distúrbios neuropsiquiátricos, como depressão, ansiedade, dependência química, transtorno do espectro autista, hiperatividade e déficit de atenção.<sup>5</sup> Já os fatores de risco como problemas fetais e perinatais, exposição a traumas, doença mental dos pais, alcoolismo, problemas familiares, ambientes violentos, pobreza, contexto cultural, baixa escolaridade dos pais e ambiente familiar que pouco estimula as habilidades da criança podem comprometer

não somente o desenvolvimento infantil das crianças, como também a vida futura.<sup>5,8,9,10</sup>

Para alguns autores, o período prolongado e frequente de ativação do sistema de resposta ao estresse na primeira infância é caracterizado como estresse tóxico, uma vez que essa exposição crônica pode comprometer o desenvolvimento saudável do cérebro. E, ainda nessa perspectiva, quanto mais experiências adversas no início da vida, maior o risco de essas crianças desenvolverem, no futuro, déficits em habilidades emocionais, sociais e cognitivas.<sup>18</sup> Estudos realizados em países de baixa e média renda constataram que a exposição precoce a diversas adversidades estão associados a déficits cognitivo, social e emocional, podendo comprometer, inclusive, a trajetória escolar e profissional futuramente, assim como propiciar o desenvolvimento de doenças crônicas.<sup>15</sup>

Da mesma forma, tem sido observada a associação entre as crianças que crescem em ambientes desfavoráveis e a alta proporção de indivíduos com habilidades cognitivas e sociais diminuídas.<sup>12</sup> A desvantagem socioeconômica é considerada um fator de risco bastante considerável para problemas de saúde no futuro, especialmente nas situações em que a exposição às adversidades ocorre precocemente.<sup>19</sup> Abordagens interdisciplinares revelam, inclusive, que a exposição precoce a um ambiente favorável ou não interfere, também, na arquitetura do cérebro, assim como na sua maturação. Esses achados permitem verificar que investir em crianças expostas a ambientes desfavoráveis desde o início da vida é uma importante estratégia a longo prazo, na medida em que futuramente trará benefícios econômicos e sociais para a sociedade.<sup>12</sup>

Um estudo pioneiro realizado em quinze países no ano de 2010 abordou a baixa escolaridade materna e os maus-tratos infantis e identificou que as estimativas de crianças em risco em todos os países estudados aumentou de 63% (associado com déficit estatural e extrema pobreza) para 75% quando esses dois fatores foram incluídos.<sup>15</sup>

Comprova-se, ainda, que fatores de risco socioambientais influenciam no desenvolvimento infantil, podendo comprometer a vida futura das crianças. Além disso, muitos reforçam o impacto dos estressores socioambientais nas habilidades cognitivas na primeira infância.<sup>20</sup> Portanto, quando eles são modificáveis, as intervenções tendem a ser melhor sucedidas, principalmente em períodos sensíveis da maturação cerebral.<sup>13,21</sup>

Mediante o impacto das adversidades na primeira infância, os profissionais da rede de serviços que acompanham as famílias devem atuar na lógica da promoção de saúde, assim como na redução de danos, incorporando ações integradas e intersetoriais, como educação e assistência social.<sup>11</sup> Segundo experiências robustas em neurociências, as crianças expostas a circunstâncias adversas desde o início da vida podem ter comprometidos os circuitos neurais ainda em desenvolvimento, e essa realidade pode prejudicar não somente a aquisição, mas também o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, socioafetivas e de linguagem. As consequências dessas exposições podem ser identificadas também a longo prazo, acarretando em prejuízos para a vida adulta, como problemas de saúde, dificuldades de aprendizagem e, conseqüentemente, educação limitada e possibilidades futuras restritas.<sup>22</sup>

À medida que as crianças são expostas aos fatores de risco, essas funções tão importantes para o desenvolvimento integral podem ser potencialmente comprometidas. Em contrapartida, as famílias que protegem as crianças do estresse tóxico em ambientes favoráveis e estimulantes promovem competências e oportunidades capazes de incentivar o desenvolvimento de funções executivas.<sup>16</sup> Cabe destacar que a importância dos cuidados com as crianças compreende cuidados com higiene e alimentação; contextos familiar, emocional e social favoráveis e estímulo do desenvolvimento mediante brincadeiras do interesse das crianças.<sup>6,23</sup>

Durante os primeiros cinco anos de idade, há, também, diversos fatores de risco que favorecem os déficits no desenvolvimento infantil. Muitos se constituem a partir das condições socioeconômicas das famílias, como ambiente familiar com estímulo insuficiente<sup>24</sup>, e essa é, exatamente, uma realidade nas famílias vulneráveis, especialmente em virtude de limitações pessoais dos cuidadores, pois, devido à baixa escolaridade, eles não possuem hábito de leitura e/ou acesso aos livros, restringindo o estímulo através de brincadeiras, músicas e leitura.

A exposição às desigualdades sociais ainda na infância compromete as oportunidades futuras de aprendizagem, a saúde, as oportunidades de emprego e as condições financeiras. Este estudo aborda, justamente, uma característica comum nessas situações de famílias em condições economicamente desfavoráveis, ou seja, o reforço às adversidades, perpetuando o mesmo padrão de vulnerabilidade com a família futura.<sup>24</sup>

Cabe destacar, também, que os fatores de risco comumente se constituem de modo concomitante e, para que as intervenções sejam melhor sucedidas, devem ser

integradas com o propósito de prevenir a exposição a riscos cumulativos. Os benefícios cognitivos mostram-se mais consistentes quando as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento infantil são associadas às condições socioeconômicas e aos fatores ambientais da família e da comunidade, bem como à promoção da saúde.<sup>25</sup>

### 2.3 FATORES DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA

A resiliência se caracteriza como um processo de adaptação do indivíduo, mesmo após ele ter sido exposto a fatores de risco e adversidades. Pesquisas sobre esse tema têm constatado que as crianças possuem sistemas de adaptação frente ao estresse e às situações adversas em vários níveis, em especial no que se refere às habilidades cognitivas e à parentalidade.<sup>10,26</sup>

A resiliência varia de acordo com as circunstâncias ambientais e as características pessoais do indivíduo. Além disso, pode não ser linear, ou seja, a criança adapta-se bem em uma determinada situação, mas não necessariamente conseguirá fazê-lo com todas adversidades às quais estará exposta.<sup>10</sup>

A partir de evidências científicas relacionadas com o desenvolvimento infantil, os fatores protetivos podem ser distribuídos em atributos individuais, familiares e externos. Ao tomarmos como referência essa análise, verificamos que as variáveis se articulam entre si, ou seja, as variáveis socioeconômicas mostram relação com as variáveis ambientais e biológicas.<sup>10</sup>

Esses fatores de proteção tem sido, justamente, objeto de discussões entre pesquisadores e estudiosos com o propósito de acompanhar o seu impacto no desenvolvimento infantil a curto, médio e longo prazo.<sup>10</sup> A minimização de fatores que possam interferir na saúde da criança de maneira geral é uma oportunidade para a gestão pública repensar e promover a inclusão da primeira infância nas ações prioritárias que são promotoras de saúde.<sup>15</sup> Assim, favorecer o acesso das crianças aos fatores de proteção amplia a atenção às que se encontram em situação de vulnerabilidade, agregando, ainda, conhecimento às atuais evidências científicas sobre os fatores de risco e sobre como reduzi-los para promover a atenção integral à saúde das crianças.<sup>15</sup>

Aquelas que vivem expostas a situações adversas e que, além disso, apresentam situação econômica desfavorável, pais com baixo grau de instrução ou

que pertençam a um grupo minoritário no que se refere à raça/cor devem ser acompanhadas ainda mais atentamente pelos serviços de saúde.<sup>19</sup> À medida que se percebe a associação entre a exposição precoce às adversidades e os seus possíveis prejuízos relacionados à saúde, ao bem-estar, ao comportamento e à aprendizagem na vida adulta, torna-se necessário que algumas medidas sejam implementadas.

Portanto, uma importante estratégia é fortalecer a capacidade da família e da comunidade de colaborar com a criança na construção de habilidades de adaptação às adversidades. O adulto, entretanto, somente tem condições de promover resiliência à medida que ele mesmo possua habilidades suficientes para superar seus próprios problemas e enfrentar as dificuldades.<sup>19</sup>

Evidências científicas apontam que famílias vulneráveis que atuam cuidando da saúde integral das crianças e garantindo um ambiente emocionalmente favorável e que proporcione o estímulo ao desenvolvimento infantil minimizam o impacto das adversidades originadas a partir das condições socioeconômicas, o que protege e favorece o desenvolvimento cerebral.<sup>6</sup> A partir dessa perspectiva, cabe destacar a importância de os profissionais informarem as famílias sobre os benefícios da atenção e do cuidado para o crescimento e o desenvolvimento saudáveis das crianças, assim como do vínculo precoce entre os pais e o bebê.

Além disso, o poder público também deve perceber a importância do seu papel nesse processo, proporcionando serviços de atenção às situações de risco e vulnerabilidade. Deve, inclusive, concentrar esforços para que os fatores socioeconômicos, ambientais e sociais aos quais as crianças estão expostas sejam promotores de resiliência<sup>19</sup>, aqui entendida como a diferente maneira como as pessoas reagem frente às adversidades e às situações de estresse extremo.

Publicações também sugerem que existe uma integração entre fatores neuroquímicos, genéticos, ambientais e epigenéticos que justificam as diferenças individuais e o porquê de algumas pessoas conseguirem se adaptar enquanto outras não. A identificação e a compreensão sobre todo esse processo proporciona, nessa perspectiva, que sejam implementadas intervenções mais atualizadas e assertivas.<sup>27</sup> Por outro lado, como as pessoas possuem diferentes limiares de estresse em relação às outras, um fator de risco que potencialize a resiliência em uma pode gerar maior vulnerabilidade na outra.<sup>18</sup> Portanto, abordagens que ampliam essas discussões definem como resilientes não somente as pessoas que se adaptam, mas também as

que apresentam mais capacidade de neutralizar possíveis prejuízos biológicos e emocionais como consequência da exposição aos fatores de risco.<sup>18</sup>

Desse modo, a identificação da necessidade dessas medidas de intervenção precoce tem o propósito de reduzir o impacto dos fatores de risco ao desenvolvimento infantil<sup>19</sup>, sendo extremamente relevante que as discussões considerem que o desenvolvimento infantil é incentivado a partir da qualidade das relações com as pessoas e que, especialmente até o terceiro ano de vida, a criança está mais suscetível aos fatores protetivos, bem como às vulnerabilidades.<sup>28</sup> Isso significa que, com abordagens que priorizem a redução de danos, as adversidades podem ser atenuadas, ampliando, assim, as possíveis oportunidades futuras. Isso implica estabelecer práticas que incorporem o cuidado integral às crianças, às famílias e às comunidades.

As reações mediante o estresse extremo ou tóxico e os eventos adversos na infância são diversos, e as implicações frente a circunstâncias adversas produzem impactos na saúde mental das crianças. Por outro lado, experiências já evidenciaram que algumas crianças, mesmo expostas às adversidades, não manifestam comprometimentos psíquicos, apresentando-se, portanto, mais resilientes. A resiliência, cabe destacar, constitui-se a partir de processos neuroquímicos, características genéticas e epigenéticas, bem como condições ambientais favoráveis para a neuroproteção.<sup>29</sup>

Além da resiliência, as funções executivas também se desenvolvem muito na infância, podendo influenciar, a longo prazo, o desempenho escolar, a saúde e a renda. Crianças de famílias desfavorecidas economicamente possuem riscos significativos de apresentar déficits nessas funções. Segundo evidências científicas, os fatores ambientais, a escolaridade e a educação são fatores que impactam no controle das funções executivas. Em contrapartida, relações familiares saudáveis e acolhedoras que reforçam o vínculo afetivo favorecem o desenvolvimento delas. Da mesma forma que a qualidade da interação entre os pais e a criança asseguram o seu desenvolvimento futuro.<sup>30</sup>

Nos últimos anos, tem sido possível identificar avanços em abordagens que relacionam a exposição precoce a adversidades com déficits, não somente na infância, mas que se prolongam durante a vida adulta. A partir desse pressuposto, garantir as melhores iniciativas para consolidar a importância da dinâmica familiar e comunitária como fatores protetivos é bastante relevante.<sup>31</sup>

## 2.4 INTERVENÇÃO PRECOCE

O diagnóstico precoce de possíveis atrasos no desenvolvimento infantil permite minimizar o impacto das adversidades às quais as crianças são expostas, na medida em que os profissionais das equipes de saúde acompanham, de forma contínua e sistemática, o desenvolvimento das crianças.

Observar o indivíduo na sua integralidade significa, fundamentalmente, identificar, além das características pessoais, a sua relação com a família e o ambiente do qual faz parte. Portanto, intervenções precoces voltadas à melhora da saúde materna e ao desenvolvimento da primeira infância devem ser prioritárias, em especial às famílias que vivem em situação de risco e vulnerabilidade.<sup>15</sup> Assim, a qualidade da relação da criança com seus pais ainda no início da vida será fundamental para a sua estruturação psíquica. Por isso, a intervenção precoce na identificação de fragilidades nessa relação será fundamental não somente na infância, mas também para a vida adulta.<sup>10</sup>

Experiências reforçam a possibilidade de que o impacto de um único fator de risco não fique inicialmente evidente, e que somente mais tarde, ao ser associado aos demais, amplie-se uma combinação de vários fatores, ou seja, o efeito cumulativo das adversidades.<sup>32</sup>

Muitos são os desafios por parte dos gestores públicos quanto às adversidades às quais as crianças são expostas precocemente, como fatores socioeconômicos, afetivos e biológicos. No entanto, as ações propositivas devem ter como objetivo minimizar esse impacto de tal forma que, mais tarde, elas possam tornar-se mais resilientes.<sup>19</sup>

A exposição precoce a experiências cotidianas adversas compromete a aprendizagem, a memória, a atenção, a adaptação escolar, e contribui, além disso, para desenvolvimento de transtornos psiquiátricos, comportamento antissocial, dificuldades interpessoais e sensibilidade à recompensa. Os fatores de risco moldam o cérebro ainda em desenvolvimento, interferindo na estrutura cerebral, bem como na sua funcionalidade, implicando comprometimento nas habilidades afetivas e cognitivas. Com vistas a garantir a proteção do desenvolvimento infantil, estratégias preventivas e de intervenção precoce para crianças de famílias em vulnerabilidade são extremamente pertinentes, já que é nesse período que as estruturas cerebrais estão se constituindo.<sup>32</sup>

Nesse contexto, há uma necessidade explícita de intervir a fim de fortalecer as habilidades dos pais e cuidadores quanto ao cuidado, ao vínculo, ao apoio e aos laços afetivos, de forma a proteger e estimular as suas capacidades de proteção quanto às ameaças ao bem-estar dessas crianças.<sup>19</sup> Além disso, o acompanhamento sistemático permite identificar que o impacto no desenvolvimento cerebral tende a se modificar à medida que a criança se afasta gradativamente dos fatores de risco.<sup>32</sup>

Pesquisas que avaliaram crianças de países de baixa e média renda identificaram que os ganhos no desenvolvimento infantil são maiores quando estratégias de intervenção precoce, como orientações aos pais e cuidadores e o acompanhamento de crianças com fatores de risco cumulativos, são associadas às alternativas para minimizar o impacto das condições socioeconômicas.<sup>33</sup> Adicionalmente, também foram descritas experiências significativas cujo enfoque da intervenção incluiu, fortemente, os pais. Esse destaque é importante, pois demonstra que o estímulo familiar adequado e as interações saudáveis são essenciais para o desenvolvimento das habilidades na infância.

Para garantir que a intervenção precoce aconteça o quanto antes, é fundamental que se identifique, já nas primeiras consultas de puericultura, a relação da família com a criança e a realização dos cuidados essenciais com o bebê, pois é essa verificação criteriosa que favorecerá a identificação de possíveis adversidades.

Iniciativas com abordagens ampliadas quanto à associação entre o desenvolvimento integral das crianças e a psicopatologia contribuem para que as equipes de saúde identifiquem possíveis déficits e desenvolvam estratégias de prevenção e de intervenção precoce. Para que os resultados sejam ainda mais efetivos, é necessária a atuação da rede de serviços ampliada.

Além disso, a identificação precoce de comprometimento neuropsicomotor permite determinar, mais especificamente, o perfil comportamental ainda na infância. Com isso é possível atuar nas diversas necessidades, priorizando intervenções mais complexas para as crianças que demandam maior cuidado e contribuindo para a implementação da equidade na assistência à saúde.<sup>17</sup>

Algumas questões devem ser abordadas de forma mais específica, como o período de exposição a adversidades. Nas situações em que as exposições são mais severas e com múltiplos fatores associados, o impacto na arquitetura cerebral é maior, prejudicando o neurodesenvolvimento em relação às crianças expostas a fatores de risco menos intensos. Evidências científicas baseadas em diversas experiências

convergem no sentido de argumentar que a intervenção precoce minimiza o risco de déficits em crianças vulneráveis. À medida que esses fatores são definidos, torna-se viável identificar os padrões de desenvolvimento infantil associados ao risco.<sup>32</sup>

Autores confirmam que intervenções precoces na primeira infância, considerado, justamente, o período sensível do desenvolvimento infantil, favorecem as habilidades cognitiva, de comunicação e afetiva. Inclusive, é consenso entre os pesquisadores que iniciativas relacionadas à atuação nos riscos modificáveis produzem impactos favoráveis, atenuando os possíveis déficits e ampliando as possibilidades futuras das crianças que vivem em realidades adversas.

Para tanto, é necessário diversificar as alternativas de intervenção, considerando as diferenças entre crianças que vivem em ambientes favoráveis e as crianças que cotidianamente são expostas a adversidades. E, do mesmo modo, deve-se reconhecer que os ganhos para o desenvolvimento infantil não serão os mesmos, uma vez que as crianças possuem características individuais, e, devido a isso, o impacto dessas intervenções também será diferente. Isso, de fato, porque algumas estratégias apresentam diferenças significativas para alguns, mas não para outros.<sup>34</sup> A partir do fomento dessas experiências positivas entre ambos e do entendimento da família quanto à sua importância no desenvolvimento saudável da criança, ela provavelmente terá mais condições de enfrentar as vulnerabilidades.<sup>19</sup>

Atualmente, ainda há alguns profissionais que conferem uma atenção maior ao crescimento do que ao desenvolvimento infantil. Em virtude dessa realidade, apresenta-se, a eles, o desafio de estender os seus cuidados e a atenção ao desenvolvimento infantil. Por meio da Caderneta da Criança, muitas questões devem ser abordadas com a família, de forma a intervir precocemente quanto à relação da mãe e do bebê, o vínculo afetivo e as dificuldades nessa relação que podem desencadear possíveis problemas futuros.

Além do mais, a realização da avaliação e da intervenção precoce no desenvolvimento infantil é muito mais econômica que o tratamento tardio. De fato, investimentos nos quatro primeiros anos de vida mostram um retorno positivo, comprovando que estratégias que visam a remediar as adversidades tendem a apresentar retornos financeiros negativos.<sup>3</sup>

As crianças expostas a várias adversidades por um período prolongado de tempo acabam se beneficiando menos de programas voltados à primeira infância, devido ao prejuízo já causado aos circuitos cerebrais em desenvolvimento. Em virtude

disso, os sistemas de resposta ao estresse permanecem ativados desde o pré-natal podendo, inclusive, estender-se até a idade adulta.<sup>19</sup> No entanto, considerando a plasticidade cerebral, os prejuízos que ocorrem na infância podem ser amenizados nos demais ciclos de vida. Por intermédio da intervenção precoce, os resultados são mais promissores no que se refere ao desenvolvimento neurológico, aos aspectos emocionais e comportamentais, promovendo bem-estar e qualidade de vida.<sup>19</sup>

Um estudo longitudinal que acompanhou crianças negligenciadas até a fase adulta detectou que, mesmo com restrita exposição à comunicação, elas se beneficiaram ao serem expostas a experiências protetivas para o desenvolvimento da linguagem, não sendo, no entanto, o suficiente para o alcance de habilidades comunicativas. Além disso, diversas publicações consolidadas convergem no sentido de enfatizar sobre a influência protetiva de interações com familiares e cuidadores, ambientes favoráveis e experiências sensoriais na arquitetura cerebral. Algumas experiências, no entanto, apontam para o fato de que viver em ambientes extremamente protetivos não é garantia de ganhos extraordinários no desenvolvimento de habilidades na primeira infância.<sup>34</sup>

Outro fator que impacta no desenvolvimento de habilidades cognitivas são as condições socioeconômicas das famílias vulneráveis. Em contrapartida, a estimulação familiar adequada produz um efeito potencialmente protetor dos aspectos prejudiciais à cognição. Portanto, intervir nas práticas familiares de estimulação é uma estratégia promissora para que as crianças atinjam seu potencial de desenvolvimento. Para tanto, os profissionais que acompanham as famílias devem direcionar suas orientações no sentido de incentivar que os cuidadores estimulem precocemente as crianças, especialmente através de brincadeiras, pintura, jogos e livros. Isso implica, também, uma oportunidade de melhorar os padrões de interação entre filhos e pais, além de incentivar a exposição das crianças a novas experiências e, conseqüentemente, gerar aprendizagem.<sup>35</sup>

## 2.5 POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA (PNAISC)

Com o propósito de garantir integralidade do cuidado, equidade em saúde, acesso universal à saúde, ambiente facilitador à vida e promoção de saúde das crianças, o Ministério da Saúde, a partir da Portaria Nº 1.130, de 5 de agosto de 2015,

institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC). Conforme o Art. 6º, a PNAISC se estrutura em sete eixos estratégicos, com a finalidade de orientar e qualificar as ações e os serviços de saúde da criança no território nacional, considerando os determinantes sociais e condicionantes para garantir o direito à vida e à saúde, visando à efetivação de medidas que permitam o nascimento e o pleno desenvolvimento na infância de forma saudável e harmoniosa, bem como a redução das vulnerabilidades e dos riscos para o adoecimento e outros agravos, a prevenção das doenças crônicas na vida adulta e da morte prematura de crianças.<sup>36</sup>

Para fortalecer as ações de promoção de saúde que já são realizadas pelos profissionais e para garantir a atenção à saúde integral da criança, essa Portaria foi elaborada com a participação de universidades, organizações governamentais e profissionais de saúde de diversas áreas. O eixo III da PNAISC contempla a promoção e o acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento integral, que consiste na vigilância e no estímulo do pleno crescimento e desenvolvimento da criança, em especial do Desenvolvimento na Primeira Infância (DPI), pela atenção básica à saúde, conforme as orientações da Caderneta da Criança, incluindo ações de apoio às famílias para o fortalecimento de vínculos.<sup>36</sup>

Considerando a abrangência da PNAISC, a articulação intersetorial e as ações implantadas nos territórios são estratégias estruturadas a partir de algumas das suas diretrizes, como: organização das ações e serviços em redes de atenção à saúde, promoção da saúde, fomento à autonomia e corresponsabilidade da família, bem como o planejamento no desenvolvimento das ações.<sup>37</sup> Devido a isso, políticas públicas que se proponham à proteção do desenvolvimento infantil devem ser implantadas partindo do pressuposto de que as famílias devem ser acompanhadas e orientadas desde o pré-natal, pois os possíveis fatores de risco já podem afetar a estrutura e o funcionamento cerebral desde a gestação.<sup>25</sup>

A Academia Americana de Pediatria detalhou, em um relatório técnico, evidências robustas da associação entre a exposição precoce às adversidades e os riscos consideráveis de comprometimento na saúde a longo prazo. Com base nesse pressuposto, o estudo sugere que muitas doenças dos adultos podem ter origem ainda na infância e, portanto, consideradas como transtornos do desenvolvimento. Estudos com essa dimensão devem ser considerados por gestores públicos, na medida em que são fundamentais para a tomada de decisões, pois a promoção de

saúde previne agravos e minimiza o estresse tóxico, gerando retornos financeiros e sociais.<sup>31</sup>

Cada vez há mais evidências sugerindo que a estimulação doméstica favorável e a atuação da rede de serviços nas comunidades, além do cuidado integral às famílias, também promovem impactos propícios ao desenvolvimento infantil saudável. Para tanto, autores reforçam que ambientes estimulantes são essenciais para assegurar a aquisição de habilidades importantes para a primeira infância, bem como experiências ao longo da vida. Estímulos precoces, seja por meio de livros, brincadeiras, histórias e/ou músicas, são estratégias protetivas para o desenvolvimento cognitivo, de linguagem, motor e socioafetivo.

Famílias vulneráveis, especialmente em circunstâncias adversas em que os cuidadores apresentam baixa escolaridade e falta de acesso a livros, contribuem para déficits na primeira infância. Nesse período, os circuitos neurais do cérebro em desenvolvimento se constituem a partir das experiências cotidianas e das relações familiares favoráveis que estimulam o desenvolvimento infantil e o fortalecimento dos vínculos socioafetivos. Desse modo, cabe aos gestores a responsabilidade de implantar ações que minimizem os impactos das adversidades, especialmente para famílias com perfil socioeconômico desfavorável.<sup>38</sup>

## 2.6 VULNERABILIDADE SOCIAL

As famílias e comunidades em situação de vulnerabilidade social estão mais sujeitas aos prejuízos inerentes às suas realidades. Em virtude das condições socioeconômicas desfavoráveis da população, o acesso a estratégias para minimizar as suas próprias adversidades é limitado, o que restringe as oportunidades para a garantia da qualidade de vida. Dessa forma, reiteramos a importância da atuação dos gestores públicos na promoção de condições para aprimorar o acesso aos serviços mediante a implantação de políticas públicas eficientes conforme as demandas e as realidades populacionais.<sup>39</sup>

Ao fomentar o enfrentamento das adversidades por meio de experiências cotidianas favoráveis e de ambientes familiares afetivos e circunstâncias propícias, potencializa-se a resiliência ainda na infância e promove-se o desenvolvimento com a intenção de reduzir os danos e de intervir nos fatores de risco modificáveis.<sup>39</sup>

Ao considerar que a vulnerabilidade social se constitui a partir de fatores sociais, comunitários, pessoais e familiares, é coerente destacar que a combinação de múltiplos fatores acentua as adversidades e as desigualdades, o que configura, a partir de uma perspectiva abrangente, um perfil multidimensional.<sup>40</sup> As pessoas vulneráveis que integram grupos, famílias e comunidades vivem em uma situação de exclusão social, em especial quanto às condições socioeconômicas e, conseqüentemente, não possuem acesso aos fatores de proteção.<sup>40</sup>

Por isso, as discussões frente às vulnerabilidades devem considerar o contexto das exposições cotidianas a adversidades, propiciando uma rede de apoio que forneça oportunidades e experiências propositivas que favoreçam a resiliência, analisando como os indivíduos respondem à exposição aos fatores de risco.<sup>40</sup> Experiências significativas já abordadas destacam o impacto no desenvolvimento do cérebro de crianças expostas precocemente a adversidades. Além disso, o contexto socioeconômico das famílias em vulnerabilidade social limita o estímulo infantil por parte dos cuidadores, comprometendo o desempenho da aquisição e o desenvolvimento progressivo das habilidades esperadas, principalmente em crianças menores de três anos de idade.

Os fatores ambientais e socioeconômicos têm sido fortemente associados a déficits no desenvolvimento infantil. As crianças expostas a diversos fatores de risco são mais prejudicadas se comparadas às expostas a adversidades isoladamente. Nessa perspectiva, o impacto da exposição precoce a fatores de risco socioeconômicos, que são consequência da vulnerabilidade social, pode comprometer também a vida adulta em virtude da baixa ativação de regiões cerebrais responsáveis por habilidades de comunicação, cognição e memória.<sup>6</sup>

As condições biológicas e socioeconômicas, os efeitos cumulativos de múltiplos fatores, bem como os determinantes sociais que moldam o desenvolvimento cerebral nos primeiros mil dias de vida contribuem potencialmente para o aumento das adversidades e vulnerabilidade social. Além disso, o fato de muitas famílias vulneráveis terem pouco acesso aos serviços de saúde, seja pela fragilidade quanto à busca ativa das famílias ou, ainda, por não ter se vinculado à rede de serviços, potencializa ainda mais as suas adversidades.<sup>41</sup>

Políticas públicas integradas que atuem através de ações de prevenção ao estresse tóxico e à redução de danos devem ser prioritárias a fim de proteger as crianças dessas exposições. A negligência do poder público, seja por ausência ou por

escassez de ações nesse sentido, pode desencadear múltiplas implicações relacionadas à saúde, ao crescimento e desenvolvimento integral de crianças de famílias com maior vulnerabilidade.<sup>16</sup> Por outro lado, famílias orientadas e rede de serviços articulada são ferramentas potentes para minimizar os prejuízos do impacto da exposição aos fatores de risco, beneficiando, assim, o desenvolvimento cerebral das crianças.<sup>6</sup>

O investimento precoce em famílias que vivem em situação de vulnerabilidade é uma estratégia de extrema relevância para a gestão pública e, conseqüentemente, para a sociedade, na medida em que torna viável minimizar os impactos sociais e econômicos.<sup>22</sup>

Considerando a relevância de discussões sobre os impactos das adversidades no crescimento e desenvolvimento de crianças que vivem em situação de vulnerabilidade social, a meta mundial prevista nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4.2 a ser atingida até 2030 é garantir a todas as crianças acesso ao desenvolvimento infantil de qualidade através de iniciativas que contemplem ações à primeira infância no Brasil.<sup>42</sup> Ações preventivas, particularmente na primeira infância, propõem-se a produzir impactos favoráveis no desenvolvimento das crianças, priorizando assegurar o acesso a fatores de proteção mediante abordagens ampliadas para o cuidado integral às famílias e comunidades.

## 2.7 PROGRAMA PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR (PIM)

O PIM é uma política pública cujo objetivo é orientar as famílias para promover o desenvolvimento integral das crianças. Para isso, as gestantes e crianças de famílias que vivem em situação de risco e vulnerabilidade social são acompanhadas por meio de visitas domiciliares semanais. De forma a corroborar com vários estudos que mencionam a importância de investir na primeira infância, o PIM propõe que essas crianças sejam acompanhadas desde cedo, de forma a minimizar possíveis agravos que possam originar-se devido às adversidades às quais elas estão expostas.

A metodologia do Programa propõe que os pais, famílias e cuidadores sejam os protagonistas do cuidado com os seus filhos. Por isso, na visita domiciliar, são abordadas questões relacionadas ao desenvolvimento infantil nas seguintes dimensões: linguagem e comunicação, motora, socioafetiva e cognitiva.<sup>2</sup>

## 2.8 PRIMEIROS MIL DIAS DE VIDA DA CRIANÇA

Os primeiros mil dias de vida, ou seja, o período entre a concepção até o final dos dois anos, é uma estratégia voltada à saúde pública que surgiu com o propósito de reforçar a importância do saudável crescimento e desenvolvimento infantil. Essa abordagem atende à necessidade de ações preventivas para a garantia da saúde e da qualidade de vida, tanto na infância quanto na vida adulta. Esse conceito parte do pressuposto de que esse período é a janela de oportunidades para ações de promoção de saúde, prevenção de agravos e, se necessárias, intervenções.<sup>43</sup>

Estudos apontam fortemente para o impacto das primeiras experiências, que ocorrem especialmente nos primeiros mil dias de vida das crianças, no desenvolvimento cerebral infantil e suas implicações na infância e no futuro. Em virtude disso, as discussões sobre a exposição aos fatores de risco e proteção são de grande relevância, na medida em que as vivências desse período influenciam em alguma medida a vida das crianças.

Cabe aos gestores públicos, portanto, promover ações e políticas públicas com destaque a esses primeiros anos de vida com o propósito de favorecer o crescimento e desenvolvimento saudáveis, assim como estratégias para minimizar a exposição das crianças vulneráveis às possíveis adversidades modificáveis. Além disso, é crucial que os profissionais deem maior atenção a esse período tão sensível quando se trata da aquisição de habilidades cognitivas, motoras, socioafetivas e de linguagem, fornecendo, sobretudo, orientações às famílias sobre a importância de proporcionar ambientes que favoreçam o estímulo ao desenvolvimento infantil integral, pois isso será, sem dúvida, importante e determinante para a saúde na vida adulta.

Os primeiros mil dias de vida da criança são de extrema importância, considerando que as experiências cotidianas e as oportunidades proporcionadas nesse período serão o alicerce para as demais fases do desenvolvimento infantil e certamente terão implicações na vida adulta.<sup>44</sup> Experiências robustas em neurociência destacam que o cérebro, nesse período, desenvolve-se com extrema velocidade, realizando até um milhão de novas conexões neuronais por segundo. Além disso, já é consenso entre os pesquisadores que até o segundo ano de vida o cérebro apresenta uma enorme plasticidade. Esse contexto permite considerar que a criança com maior potencial cerebral tem condições de desenvolver capacidades

fundamentais, como aptidão para adaptações, modificações, aprendizagens e readequações.<sup>44</sup>

Além disso, por ser um período no qual as conexões neurais permitem modificações, ele torna-se extremamente propício para intervenções mediante estímulos. Nesse cenário, as orientações dos profissionais para as famílias, bem como suas condutas durante as intervenções, certamente irão atingir resultados mais satisfatórios, pois os primeiros mil dias de vida são uma janela de oportunidades para a aquisição e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, afetivas, motoras e de comunicação, além de outras capacidades e competências.<sup>44</sup>

Há evidências consolidadas que destacam a associação entre as características genéticas, as experiências nos primeiros anos de vida e os fatores ambientais com o funcionamento do cérebro em desenvolvimento. Ou seja, as experiências vivenciadas na infância e a exposição a adversidades consideráveis podem influenciar a saúde, o comportamento social, a aprendizagem, as condições psíquicas e as oportunidades futuras.<sup>22</sup> A partir desse contexto, proporcionar ambientes afetivos e acolhedores, interações saudáveis e estímulos adequados por meio de brincadeiras, livros e histórias são fatores extremamente determinantes para o desenvolvimento da criança. Em contrapartida, as famílias que negligenciam a saúde integral das crianças comprometem o desenvolvimento de suas estruturas cerebrais.<sup>44</sup>

Os consideráveis avanços em estudos sobre o desenvolvimento do cérebro, em especial nos primeiros mil dias de vida, indicam fortemente a importância da atuação dos profissionais mediante orientações e intervenções precoces junto às famílias nesse período tão sensível da primeira infância. As crianças se beneficiam consideravelmente ao serem protegidas das adversidades e quando as experiências cotidianas incentivam o desenvolvimento das suas habilidades e o aprendizado desde o início da vida.<sup>45</sup>

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar os fatores de risco e proteção para o desenvolvimento infantil de crianças de 0 a 3 anos de idade em vulnerabilidade social no período de 2003 a 2018.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar as condições biológicas, sociais, econômicas e ambientais relacionadas ao desenvolvimento infantil;
- Analisar a associação entre aquisições motoras, socioafetivas, cognitivas e de linguagem das crianças e as relações familiares na primeira infância.

## 4 METODOLOGIA

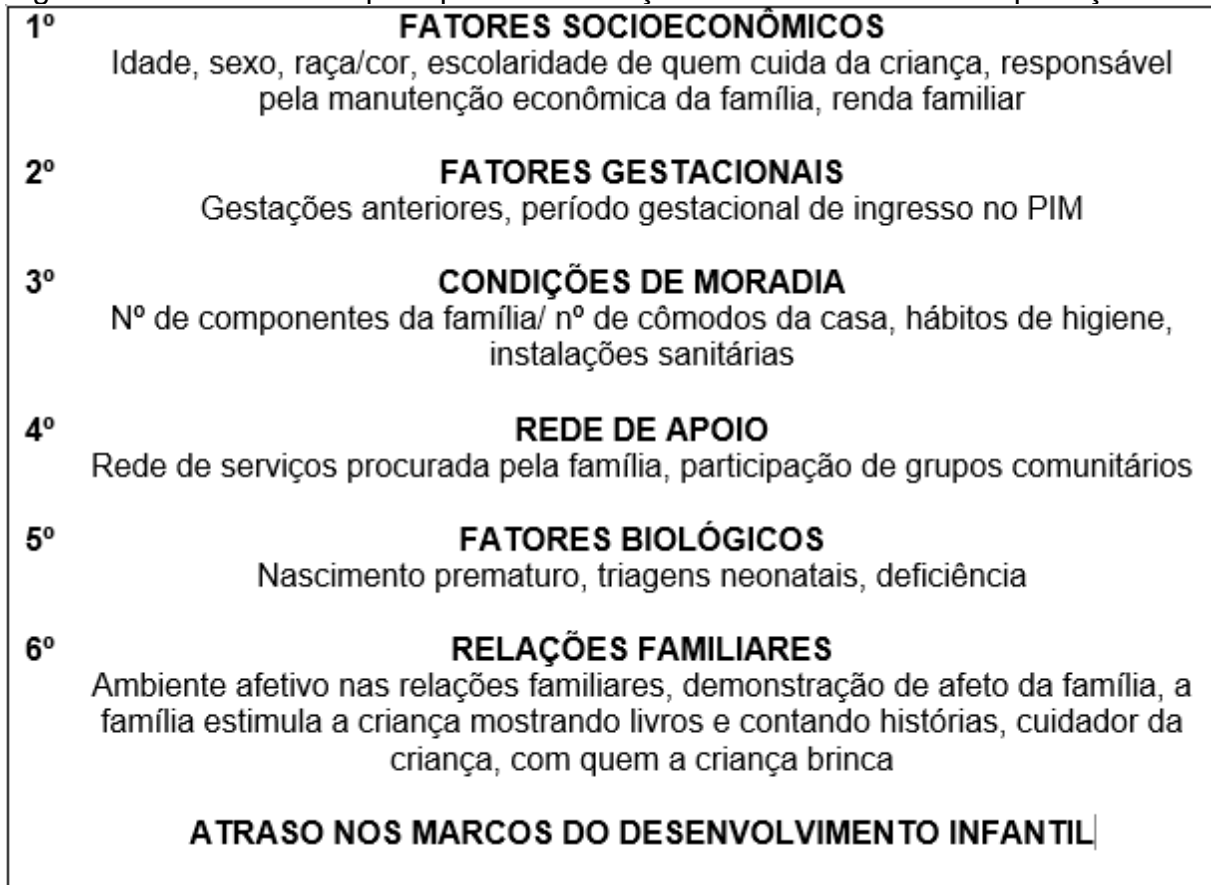
Esta pesquisa trata-se de um estudo transversal com dados secundários coletados do SISPIIM. Para o seu desenvolvimento, foram estudadas 27.302 crianças de 0 aos 3 anos de famílias que ingressaram no período de 2003 a 2018 residentes nas sete macrorregiões do Rio Grande do Sul.<sup>46</sup> Os dados do SISPIIM foram coletados nas visitas domiciliares por profissionais capacitados das equipes técnicas municipais e registrados nos formulários do instrumento denominado *Caracterização e Diagnóstico do SISPIIM*. Quanto ao desenvolvimento infantil, os dados discutidos referem-se ao registro do diagnóstico inicial realizado antes do começo das visitas semanais.

Para o seu desenvolvimento, utilizaram-se os dados que constam no SISPIIM dos Formulários C (Caracterização da Criança) e Formulários F (Caracterização da Família), disponibilizados, respectivamente, nos Anexos 1 e 2.<sup>2</sup> Já no Formulário D (Diagnóstico Inicial do Desenvolvimento Infantil), apresentado no Anexo 3, constam os registros do desenvolvimento infantil referente ao período de ingresso das crianças no PIM (Marco Zero), enquanto que o Formulário G (Caracterização da Gestante), que consta no Anexo 4, aborda informações sobre o pré-natal e o período gestacional.<sup>2</sup>

A identificação de fatores de risco e proteção para o desenvolvimento infantil, contemplada a partir das dimensões cognitiva, linguagem e comunicação, socioafetiva e motora, seguiu o modelo teórico hierarquizado.<sup>47,48,49</sup> A partir desse modelo, as variáveis foram hierarquicamente agrupadas por blocos, permitindo, dessa forma, estruturar e avaliar a associação entre os fatores de risco e o desfecho, de maneira a verificar a contribuição de cada nível hierárquico e facilitar a interpretação dos resultados do estudo.<sup>14,47</sup>

Os blocos nos quais as variáveis do modelo foram distribuídas são seis: fatores socioeconômicos, fatores gestacionais, condições de moradia, rede de apoio, fatores biológicos e relações familiares, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Modelo hierárquico para identificação dos fatores de risco e proteção



Fonte: Da autora (2023).

Conforme supracitado, incluíram-se, na pesquisa, crianças de 0 a 3 anos de idade com registros no SISPIIM de todas as macrorregiões do Rio Grande do Sul, ou seja, metropolitana, norte, sul, serra, vales, missioneira e centro-oeste.<sup>46</sup> As famílias que não foram acompanhadas na gestação e as crianças e famílias com dados incompletos no sistema foram excluídas da pesquisa. A extração dos dados do SISPIIM, por sua vez, foi realizada por profissionais da área de Análise de Sistemas atuantes da Divisão de Projetos do Departamento de Gestão da Tecnologia da Informação (DGTI) da Secretaria Estadual da Saúde (SES/RS).

Para a análise estatística da frequência do desfecho, os indicadores que avaliaram as dimensões foram somados e convertidos em uma escala de 0-100. Como ponto de corte, utilizou-se uma divisão, cuja pontuação foi 0-25, 26-50, 51-75 e 76-100 de alcance dos indicadores (por dimensão). Sendo assim, foram consideradas com déficit todas as crianças que estavam abaixo de 25 pontos em cada uma das dimensões. Além disso, a fim de descrever as variáveis do estudo, foram realizadas análises descritivas através de frequências absolutas e relativas.

As prevalências de desfecho para cada dimensão do desenvolvimento infantil foram apresentadas de acordo com as categorias dos possíveis fatores de risco. Em um primeiro momento, cada variável do estudo foi analisada por meio de uma regressão de Poisson com variâncias robustas de forma individual (análise bivariada) para cada uma das dimensões do desenvolvimento infantil, para a obtenção das razões de prevalência e seus intervalos de confiança de 95%. Posteriormente, foram incluídas no modelo multivariado juntamente com as variáveis do mesmo bloco.

As variáveis que apresentaram valor  $p \leq 0,20$  permaneceram no modelo multivariado para ajustes dos blocos seguintes, e, para identificar as variáveis significativamente associadas ao desfecho, foi considerado valor  $p \leq 0,05$ . Cada bloco subsequente obedeceu a ordem do modelo hierárquico, conforme apresentado anteriormente na Figura 1. Para a análise estatística, utilizou-se o Programa SPSS versão 25. Cabe destacar que a variável *nº de componentes da família/ cômodos da casa*, que compõe o Bloco 3, foi calculada a partir da razão entre o número de componentes da família e o número de cômodos da casa e dividida em quartis (1º, 2º, 3º e 4º).

Destaca-se que este projeto de pesquisa teve anuência da SES/RS e foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) das instituições proponente (UFCSPA) e coparticipante (SES/RS), tendo sido aprovado por ambas.

## 5 CONCLUSÃO

As variáveis do presente estudo abordaram, por meio do modelo teórico hierarquizado, os fatores associados à aquisição e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioafetivas, de linguagem e motoras na primeira infância. Os resultados aqui apresentados corroboram com outros estudos, destacando que as condições socioeconômicas das famílias, os menores intervalos interpartais, a prematuridade, as piores condições de moradia, a falta de acesso à rede de serviços do território e o fato de brincarem sozinhas ou somente com crianças ou adultos estão associados a atrasos nos marcos do desenvolvimento infantil de crianças que vivem em situação de vulnerabilidade social.

Por outro lado, o cuidado preventivo com a saúde das crianças mediante triagens neonatais, assim como o fato de serem estimuladas através de livros e histórias e estarem inseridas em relações familiares afetivas são fatores protetivos para o desenvolvimento infantil integral.

Diante do acima exposto, destaca-se a necessidade de atuação integrada da rede de serviços com o propósito de orientar sobre o planejamento familiar, os primeiros cuidados com o recém-nascido, as triagens neonatais e o estímulo ao desenvolvimento infantil. Além disso, realizar ações preventivas e a busca ativa das famílias, gestantes e crianças com o propósito de incentivá-los a se vincularem à rede de serviços do território implica melhora da qualidade de vida.

Partindo do pressuposto da importância dos primeiros mil dias de vida das crianças, tanto para a infância quanto para a vida adulta, os profissionais de saúde devem estar mais atentos à vigilância do desenvolvimento infantil durante as consultas de rotina, as ações de visita domiciliar e a participação das famílias e crianças em grupos comunitários. É fundamental que, nessas ocasiões, sejam oportunizadas orientações quanto à importância do estímulo de familiares e cuidadores para o desenvolvimento saudável das crianças.

Conforme identificado no estudo, a vulnerabilidade social possui uma forte associação com os fatores socioeconômicos das famílias, fato que pode trazer prejuízos para o desenvolvimento infantil. Mais importante ainda é destacar o quanto a vulnerabilidade prejudica a saúde das crianças, ocasionando pior qualidade de vida e possíveis atrasos no crescimento e desenvolvimento. De acordo com estudos

discutidos anteriormente, a exposição das crianças a contextos sociais adversos pode comprometer a aquisição e o desenvolvimento de habilidades na primeira infância.

Quando os fatores se acumulam, a prevalência de atrasos nas funções desenvolvidas pelo cérebro é ainda maior. No entanto, políticas públicas com uma rede de serviços integrada e intersetorial que intervenha nos riscos modificáveis, como condições socioeconômicas desfavoráveis, podem minimizar o impacto dos fatores de risco. Para isso, conhecer o perfil do desenvolvimento infantil e das famílias do território contribui fortemente para direcionar o planejamento de ações de promoção e prevenção de agravos que possam trazer prejuízos para a saúde integral das crianças.

No contexto da vulnerabilidade social, crianças oriundas de famílias e/ou de cuidadores com baixa escolaridade têm acesso restrito aos livros. Essa realidade, além de comprometer o estímulo, impacta no desenvolvimento infantil integral. Os resultados aqui apresentados e discutidos corroboram com a literatura científica, identificando que o estímulo por meio de leituras e histórias, tem um efeito protetor bastante significativo em todas as dimensões do desenvolvimento infantil.

Da mesma forma, salienta-se que as crianças que brincam sozinhas ou somente com adultos apresentaram maior prevalência de comprometimento socioafetivo. Há, também, predomínio de atrasos dos marcos de linguagem e motor em crianças que brincam somente com crianças e cognitivo quando brincam somente com adultos ou crianças. Por outro lado, o estímulo realizado por meio de brincadeiras com crianças e adultos protege o desenvolvimento infantil frente às adversidades.

A atuação dos profissionais que acompanham as crianças é essencial, no sentido de incentivar as famílias para que estimulem precocemente as crianças através de brincadeiras, canções, pintura, jogos e livros. O brincar é uma importante estratégia para promover o desenvolvimento infantil, novas experiências e aprendizagens, além de interações entre as crianças e suas famílias. Em contrapartida, dependendo dos fatores socioeconômicos e ambientais desfavoráveis aos quais as crianças em vulnerabilidade social estão inseridas, o estresse tóxico pode comprometer significativamente o desenvolvimento cerebral. Devido a isso, destaca-se que a estimulação familiar e as relações saudáveis com a família são fatores extremamente protetores do impacto da exposição das crianças a situações adversas.

É possível que a resiliência de algumas crianças se justifique pelo fato de a amostra não ser homogênea quanto à vulnerabilidade social e, também, por abranger crianças de todas as macrorregiões do RS que possuem realidades diferentes.

Os achados deste estudo são relevantes porque sugerem avançar na integração entre os estudos voltados à saúde integral das crianças, as políticas públicas que contemplem as necessidades da população-alvo e as ações de assistência para a promoção e a intervenção voltadas à primeira infância.

Apesar das condições socioeconômicas concentrarem várias adversidades, as relações familiares favoráveis, as características individuais das crianças, a rede de serviços integrada e resolutiva, assim como a qualidade da estimulação familiar, propiciam proteção ao desenvolvimento infantil. Dessa forma, é possível presumir que a resiliência se sustenta a partir da exposição ainda na primeira infância a fatores protetivos.

Estudos com o propósito de abordar a associação entre resiliência, fatores de proteção e risco e perfil do desenvolvimento infantil das crianças são ferramentas úteis para respaldar as políticas públicas quanto à necessidade de atuação precoce, considerando os evidentes benefícios, especialmente quando iniciadas desde a gestação e estendendo-se durante a infância.

Por fim, nessa perspectiva, torna-se evidente a necessidade do planejamento de ações que busquem minimizar o impacto dos fatores de risco no desenvolvimento infantil de crianças até os três anos de idade que vivem em situação de vulnerabilidade social. Além disso, os resultados apresentados são uma ferramenta importante, cujo propósito é potencializar os fatores protetores descritos como estratégia para o planejamento e implantação das ações nos territórios.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> Zeppone SC, Volpon LC, Ciampo LAD. Monitoring of child development held in Brazil. *Rev. Paul. Pediatria*. 2012;30(4): 594-9.
- <sup>2</sup> Programa Primeira Infância Melhor [Internet] [cited 2018 Jan 18]. Available from: <http://www.pim.saude.rs.gov.br>
- <sup>3</sup> Coelho R, Ferreira JP, Sukiennik R, Halpern R. Childdevelopment in primarycare: a surveillanceproposal. *J. Pediatr (Rio J)*. 2016;92:505-11.
- <sup>4</sup> Walker SP, Wachs TD, Meeks Gardner J, Lozoff B, Wasserman GA, Pollitt E, et al. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *The Lancet*. 2007;369(9556):145-57.
- <sup>5</sup> Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Orientação: O Papel do pediatra na prevenção do estresse tóxico na infância. 2017;3.
- <sup>6</sup> Black MM, Walker SP, Fernald LC, Andersen CT, Digirolamo AM, Chunling L, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*. 2017;389(10064):77-90.
- <sup>7</sup> Knudsen EI, Heckman JJ, Cameron JL, Shonkoff JP. Economic, neurobiological, and behavioral perspectives on building America's future workforce. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005;103(27): 10155-62.
- <sup>8</sup> Werner EE, Smith RS. *Vulnerable but invincible: A longitudinal study of resilient children and youth*. New York: McGraw Hill; 1982.
- <sup>9</sup> Werner EE. Resilience and recovery: findings from the Kauai longitudinal study. Regional Research Institute for Human Services, Portland State University. *Focal Point Research, Policy, and practice in children's mental health summer*. 2005;19(1):11-14.
- <sup>10</sup> Halpern R. *Manual de Pediatria do desenvolvimento e comportamento*. Barueri: Manole; 2015.
- <sup>11</sup> Pluciennik GA, Lazzari MC, Chicaro MF. *Fundamentos da família como promotora do desenvolvimento infantil: parentalidade em foco*. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal; 2015.
- <sup>12</sup> Sociedade Brasileira de Pediatria. Guia Prático de Atualização. *Caderneta de Saúde da Criança Instrumento e Promoção do Desenvolvimento: como avaliar e intervir em crianças*. 2017;4. [cited 2018 Jan 18]. Available from: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/20493b-GPA\\_-\\_Caderneta\\_de\\_Saude\\_da\\_Crianca.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/20493b-GPA_-_Caderneta_de_Saude_da_Crianca.pdf)
- <sup>13</sup> Shonkoff JP. Protecting brains, not simply stimulating minds. *Science*. [Internet] 2011 [cited 2022 Jun 3];333:982-3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21852492/>

- <sup>14</sup> Halpern R, Giugliani ER, Victora CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *Rev. chil. pediatr.* 2002;73(5):529-39.
- <sup>15</sup> Chunling LU, Mauren MB, Linda MR. Risk of poor development in young children in low-income and middle-income countries: an estimation and analysis at the global, regional, and country level. *Lancet.* 2016;4:916-22.
- <sup>16</sup> Harvard University - Center on the Developing Child. Construindo o sistema de “Controle de Tráfego Aéreo” do cérebro: Como as primeiras experiências moldam o desenvolvimento das funções executivas. [Internet] 2011 [cited 2022 Sept 6]. Available from: <https://developingchild.harvard.edu/translation/construindo-o-sistema-de-controle-de-trafego-aereo-cerebro/>
- <sup>17</sup> Serdarevic F, Ghassabian A, Van Batenburg-Eddes T, Tahirovic E, White T, Jaddoe VW, et al. Infant neuromotor development and childhood problem behavior. *Pediatrics.* 2017;140(6):1-11.
- <sup>18</sup> Osório C, Probert T, Jones E, Young AH, Robbins I. Adapting to stress: understanding the neurobiology of resilience. *Behav Med.* 2017;43(4):307-22.
- <sup>19</sup> Shonkoff JP. Leveraging the biology of adversity to address the roots of disparities in health and development. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2012;109(Suppl 2):17302-7.
- <sup>20</sup> Nilsen FM, Ruiz JD, Tulve NS. A Meta-Analysis of Stressors from the Total Environment Associated with Children’s General Cognitive Ability. *Int J Environ Res Public Health.* [Internet] 2020 [cited 2022 Sept 21];17(15):1-34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32751096/>
- <sup>21</sup> To T, Guttmann A, Dick PT, Rosenfield JD, Parkin PC, Tassoudji M, et al. Risk Markers for Poor Developmental Attainment in Young Children. Results From a Longitudinal National Survey. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine.* 2004;158(7):643-9.
- <sup>22</sup> Shonkoff JP, Levitt P. Neuroscience and the Future of Early Childhood Policy: Moving from Why to What and How. *Neuron.* [Internet] 2010 [cited 2022 Sept. 3];67(5), 689-91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20826301/>
- <sup>23</sup> Britto PR, Lye SJ, Proulx K, Yousafzai AK, Matthews SG, Vaivada T, et al. Early Childhood Development Interventions Review Group, for the Lancet Early Childhood Development Series Steering Committee. Nurturing care: promoting early childhood development. *Lancet.* 2017;389(10064):91-102.
- <sup>24</sup> Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, Glewwe P, Richter L, Strupp B, et al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet.* 2007;369(6):60-70.


- <sup>25</sup> Walker SP, Wachs TD, Grantham-McGregor S, Black MM, Nelson CA, Huffman SL, et al. Inequality in early childhood: risk and protective factors for early child development. *Lancet*. 2011;378(9799):1325-38.
- <sup>26</sup> Poehlmann J, Gerstein ED, Burnson C, Weymouth L, Bolt DM, Maleck S, et al.. Risk and Resilience in Preterm Children at Age 6. *Dev Psychopathol*. 2015;27(3):843-58.
- <sup>27</sup> Cathomas F, Murrough JW, Nestler EJ, Han MH, Russo SJ. Neurobiology of Resilience: Interface Between Mind and Body. *Biol Psychiatry*. 2019;86(6):410-20.
- <sup>28</sup> Shonkoff JP, Fisher PA. Rethinking evidence-based practice and two-generation programs to create the future of early childhood policy. *Dev. Psychopathol*. 2013; 25(4 Pt 2):1635-53.
- <sup>29</sup> Sociedade Brasileira de Pediatria. Funções Executivas e Resiliência na Primeira Infância. 2020; 9.
- <sup>30</sup> Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância. [Internet] 2013 [cited 2020 May 8] Funções Executivas: Síntese. Available from: <http://www.encyclopedia-crianca.com/funcoes-executivas/ sintese>.
- <sup>31</sup> Shonkoff JP. Leveraging the biology of adversity to address the roots of disparities in health and development. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(Suppl 2): 17302-7.
- <sup>32</sup> Bick J, Nelson CA. Early adverse experiences and the developing brain. *Neuropsychopharmacology*. 2016;41(1):177-96.
- <sup>33</sup> Engle PL, Fernald LC, Alderman H, Behrman J, O'Gara C, Yousafzai A, et al. Strategies for reducing inequalities and improving developmental outcomes for young children in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2011;378(9799): 1339-53.
- <sup>34</sup> Fox S, Levitt P, Nelson CA. How the timing and quality of early experiences influence the development of brain architecture. *Child Development*. 2010;81(1):28-40.
- <sup>35</sup> Guo G, Harris KM. The Mechanisms Mediating the Effects of Poverty on Children's Intellectual Development. *Demography*. 2000;37(4):431-47.
- <sup>36</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.130/2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). [Internet] Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [cited 2022 Sept. 6]. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130\\_05\\_08\\_2015.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html)
- <sup>37</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação. Brasília: Ministério da Saúde; 2018.


- <sup>38</sup> Venancio SI, Bortoli MC, Frias PG, Giugliani ER, Alves CR, Santos MO. Development and validation of an instrument for monitoring child development indicators. *J Pediatr*. 2020;96:778–89.
- <sup>39</sup> Carmo ME, Guizardi FL. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018; 34(3).
- <sup>40</sup> Gonçalves EO, Grigio AM, Souza Neto LT, Diodato MA. Social, environmental, socio-environmental and environment vulnerability: Concepts and conceptions. *Revista Nacional De Gerenciamento De Cidades*. [Internet] 2022 [cited 2022 Sept 21];10(76):44-58. Available from: [https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/article/view/3092](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/3092)
- <sup>41</sup> Black MM, Walker SP, Fernald LC, Andersen CT, DiGirolamo AM, Lu C, et al. Advancing Early Childhood Development: from Science to Scale 1 Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*. [Internet] 2017 [cited 2022 Sept 4]; 389(10064):77-90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27717614/>
- <sup>42</sup> Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Meta 4.2. [Internet] 2019 [cited 2022 Oct 1]. Available from: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods4.html>
- <sup>43</sup> Cunha AJ, Leite AJ, Almeida IS. The pediatrician's role in the first thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. *Jornal de Pediatria*. [Internet] 2015 [cited 2022 Aug 20]; 91(6):44-51. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755715001175>
- <sup>44</sup> Fundo das Nações Unidas para a infância - UNICEF. Programa Desenvolvimento Infantil. [Internet] [cited 2022 Aug 20] Available from: <https://www.unicef.org/brazil/desenvolvimento-infantil>
- <sup>45</sup> Chan M, Lake A, Hansen K. The early years: silent emergency or unique opportunity? *Lancet*. 2017;389(10064):11-13.
- <sup>46</sup> Rio Grande do Sul. Secretaria Estadual da Saúde. Plano Estadual de Saúde 2020-2023. [Internet] Porto Alegre: Secretaria da Saúde; 2020. [cited 2022 May 28]. Available from: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202103/31105430-plano-estadual-de-saude-2020-2023.pdf>.
- <sup>47</sup> Fuchs SC, Victora CG, Fachel J. Modelo hierarquizado: uma proposta de modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave. *Rev. Saúde Pública*. [Internet] 1992 [cited 2022 May 28];30(2):168-78. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/hP6yDbh7HWXmLymbyvScBMw/?lang=pt>


<sup>48</sup> Fonseca SS, Victora CG, Halpern R, Barros AJ, Lima RC, Monteiro LA, et al. Fatores de risco para injúrias acidentais em pré-escolares. *Jornal de Pediatria* [Internet] 2002 [cited 2022 May 28];78(2):97-104. Available from: <https://www.scielo.br/j/jped/a/NxHCLxD4tg6rxHV5kKcKxBD/?format=pdf&lang=pt>

<sup>49</sup> Spinola MC, Béria JU, Schermann LB. Fatores associados à iniciação sexual em mães de 14 a 16 anos em Porto Alegre/RS, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. [Internet] 2017 [cited 2022 May 28];22(11):3755-62. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/NH66X9tLVs7DFgxv3G4z7Yj/?format=pdf&lang=pt>

## ANEXO 1 – FORMULÁRIO C (CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA)

 <b>Primeira Infância Melhor</b> Formulário C	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b> <b>CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA</b> <b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Família/Criança:    / Município: Data: __/__/____
1. Nome completo da criança*:	2. NIS	3. CNS
4. Dia do atendimento*: O Segunda O Terça O Quarta O Quinta O Sexta O Sábado	5. Hora do atendimento*: __:__	6. Data de nascimento*: __/__/____
7. Sexo*: O Masc.    O Fem.	8. Raça/cor*: O Branca O Preta O Parda O Amarela O Indígena	
9. Nome completo do entrevistado (não deve ser menor de idade)*:	10. Grau de parentesco do entrevistado*:	
11. Nome completo do pai:	12. Nome completo da mãe*:	
13. Grau de instrução da mãe da criança*: O Nenhum O Ensino fundamental incompleto O Ensino médio incompleto O Ensino superior incompleto O Outros/Especifique:	O Alfabetizada O Ensino fundamental completo O Ensino médio completo O Ensino superior completo	
14. A criança possui registro civil?*	O Sim O Não/Justifique:	
15. A criança participa de outros programas socioeducativos?*	O Sim O Não	Nome(s) do(s) programa(s):
16. A criança possui cuidados e/ou hábitos de higiene*:	O Adequados O Inadequados	
<b>DADOS DE SAÚDE</b> (questões 17 até 25 devem ser assinaladas conforme a Caderneta de Saúde da Criança)		
17. Nascimento prematuro?*	O Sim/Nº semanas: O Não	
18. Apgar no 5º minuto*: O zero O 1 O 2 O 3 O 4 O 5 O 6 O 7 O 8 O 9 O 10 O NI	Justificativa para NI (não informado):	
19. A criança realizou os seguintes testes?*	Pezinho:    O Sim    O Não Olhinho:    O Sim    O Não Orelhinha:    O Sim    O Não	
20. A criança está sendo pesada mensalmente?*	O Sim O Não    Peso atual: ____ . ____ kg	
22. A criança está desnutrida?*	O Sim    O Não	
23. A altura da criança está sendo medida mensalmente?*	O Sim    O Não    Altura atual: ____ . ____ m	


 <b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b> <b>FORMULÁRIO C</b>		Família/Criança: /																													
<b>CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA</b> <b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>		Município:																													
		Data: __/__/____																													
24. O calendário de vacinação da criança está em dia?*    O Sim    O Não																															
25. A criança apresenta algum problema de saúde ou doença crônica?*    O Não																															
<input type="checkbox"/> Anemia falciforme <input type="checkbox"/> Doença do refluxo gastroesofágico <input type="checkbox"/> Hiperatividade/ Déficit de atenção <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Epilepsia/Convulsão <input type="checkbox"/> Respirador bucal <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Fissura labiopalatina <input type="checkbox"/> Rinite <input type="checkbox"/> Outros/Especifique:																															
Questões 26 até 28 exigem comprovação por laudo médico																															
26. A criança apresenta alguma deficiência diagnosticada clinicamente?*    O Não																															
O Auditiva    O Física    O Intelectual/Cognitiva    O Visual    O Múltipla Especifique:																															
27. A criança apresenta algum destes diagnósticos?*    O Não																															
<input type="checkbox"/> Hidrocefalia <input type="checkbox"/> Síndrome Alcoólica Fetal <input type="checkbox"/> Paralisia cerebral <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Transtornos Globais do Desenvolvimento (Síndrome de Rett, Transtorno de Asperger, Autismo e Transtorno Desintegrativo da Infância) <input type="checkbox"/> Síndrome de Lenox-Gastaut <input type="checkbox"/> Outros/Especifique: <input type="checkbox"/> Síndrome de West <input type="checkbox"/> Síndrome do X Frágil																															
28. Com que idade foi confirmado o diagnóstico médico referido nas questões 26 ou 27? _____ anos e _____ meses																															
ACOMPANHAMENTO CLÍNICO MULTIPROFISSIONAL																															
29. A criança está sendo acompanhada em alguma especialidade médica ou multiprofissional?*    O Sim    O Não																															
Em caso positivo, marcar a(s) especialidade(s) com o número correspondente à Instituição do atendimento																															
<table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Especialidades</th> <th style="text-align: left;">Instituições para marcar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>( ) Cardiologia</td> <td>( ) Odontologia</td> <td>1 Ambulatório de especialidades em hospital público</td> </tr> <tr> <td>( ) Endocrinologia</td> <td>( ) Oftalmologia</td> <td>2 APAE</td> </tr> <tr> <td>( ) Equoterapia</td> <td>( ) Pediatria</td> <td>3 CAPSi</td> </tr> <tr> <td>( ) Fisioterapia</td> <td>( ) Pneumologia</td> <td>4 Centro de Especialidades/SUS</td> </tr> <tr> <td>( ) Fonoaudiologia</td> <td>( ) Psicologia</td> <td>5 Clínica ou consultório privado</td> </tr> <tr> <td>( ) Gastroenterologia</td> <td>( ) Psicopedagogia</td> <td>6 Fundação/Associação/Instituto</td> </tr> <tr> <td>( ) Musicoterapia</td> <td>( ) Terapia ocupacional</td> <td>7 Núcleo de Apoio à Saúde da Família - NASF</td> </tr> <tr> <td>( ) Neuropediatria</td> <td></td> <td>8 Unidade Básica de Saúde - UBS</td> </tr> <tr> <td>( ) Outras/Especifique:</td> <td></td> <td>9 Outras/Especifique em outras especialidades descrevendo a especialidade e a instituição correspondente</td> </tr> </tbody> </table>			Especialidades	Instituições para marcar	( ) Cardiologia	( ) Odontologia	1 Ambulatório de especialidades em hospital público	( ) Endocrinologia	( ) Oftalmologia	2 APAE	( ) Equoterapia	( ) Pediatria	3 CAPSi	( ) Fisioterapia	( ) Pneumologia	4 Centro de Especialidades/SUS	( ) Fonoaudiologia	( ) Psicologia	5 Clínica ou consultório privado	( ) Gastroenterologia	( ) Psicopedagogia	6 Fundação/Associação/Instituto	( ) Musicoterapia	( ) Terapia ocupacional	7 Núcleo de Apoio à Saúde da Família - NASF	( ) Neuropediatria		8 Unidade Básica de Saúde - UBS	( ) Outras/Especifique:		9 Outras/Especifique em outras especialidades descrevendo a especialidade e a instituição correspondente
Especialidades	Instituições para marcar																														
( ) Cardiologia	( ) Odontologia	1 Ambulatório de especialidades em hospital público																													
( ) Endocrinologia	( ) Oftalmologia	2 APAE																													
( ) Equoterapia	( ) Pediatria	3 CAPSi																													
( ) Fisioterapia	( ) Pneumologia	4 Centro de Especialidades/SUS																													
( ) Fonoaudiologia	( ) Psicologia	5 Clínica ou consultório privado																													
( ) Gastroenterologia	( ) Psicopedagogia	6 Fundação/Associação/Instituto																													
( ) Musicoterapia	( ) Terapia ocupacional	7 Núcleo de Apoio à Saúde da Família - NASF																													
( ) Neuropediatria		8 Unidade Básica de Saúde - UBS																													
( ) Outras/Especifique:		9 Outras/Especifique em outras especialidades descrevendo a especialidade e a instituição correspondente																													
30. Observações sobre a saúde da criança:																															


 <b>Primeira Infância Melhor</b> Formulário C	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b>	Família/Criança:    /
	<b>CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA</b>	Município:
	<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Data: __/__/____

RELACIONAMENTOS E HÁBITOS	
31. A criança apresenta dificuldade para se relacionar com outras crianças?*	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim/Qual?
32. Com quem a criança brinca?*	<input type="radio"/> Com adulto <input type="radio"/> Com criança <input type="radio"/> Com adulto e criança <input type="radio"/> Sozinha
33. Qual o local onde a criança brinca?*	<input type="checkbox"/> Em casa <input type="checkbox"/> Na casa do vizinho <input type="checkbox"/> Na rua <input type="checkbox"/> No parque <input type="checkbox"/> Outros/Especifique:
34. A criança fala*:	<input type="checkbox"/> Língua Portuguesa <input type="checkbox"/> Outras Línguas/Quais?
CONVIVÊNCIA FAMILIAR	
35. Quem cuida da criança?*	<input type="radio"/> Mãe <input type="radio"/> Pai <input type="radio"/> Irmão/Irmã <input type="radio"/> Avô/Avó <input type="radio"/> Tio/Tia <input type="radio"/> Primo/Prima <input type="radio"/> Outros/Especifique:
36. Grau de instrução da pessoa que cuida da criança*:	<input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Alfabetizada <input type="radio"/> Ensino fundamental incompleto <input type="radio"/> Ensino fundamental completo <input type="radio"/> Ensino médio incompleto <input type="radio"/> Ensino médio completo <input type="radio"/> Ensino superior incompleto <input type="radio"/> Ensino superior completo <input type="radio"/> Outros/Especifique:
37. A família encontra alguma dificuldade para educar a criança?*	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim/Especifique:
38. A família brinca com a criança?*	<input type="radio"/> Todos os dias <input type="radio"/> Uma vez por semana ou mais <input type="radio"/> Não brinca
39. A família conversa com a criança?*	<input type="radio"/> Várias vezes ao dia <input type="radio"/> Uma vez ao dia ou mais <input type="radio"/> Não conversa
40. A família mostra livros e/ou figuras	<input type="radio"/> Todos os dias <input type="radio"/> Uma vez por semana ou mais <input type="radio"/> Não mostra livros ou figuras
41. A família conta histórias para a criança?*	<input type="radio"/> Todos os dias <input type="radio"/> Uma vez por semana ou mais <input type="radio"/> Não conta histórias
42. A família leva a criança para passear?*	<input type="radio"/> Uma vez por semana <input type="radio"/> Uma vez por mês ou mais <input type="radio"/> Não leva para passear
43. A família ensina canções e/ou canta com a criança?*	<input type="radio"/> Todos os dias <input type="radio"/> Uma vez por semana ou mais <input type="radio"/> Não ensina canções e não canta



## ANEXO 2 – FORMULÁRIO F (CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA)

 <b>Primeira Infância Melhor</b> FORMULÁRIO F	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b> <b>CENSO E CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA</b> <b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Família: Município: Data: __ / __ / ____
1. Nome completo do visitador*:		
2. Nome completo do logradouro*:		3. Número*: 4. CEP*:  _ _ _ _ _  -  _ _ _ _
5. Nome completo da comunidade*:		6. Nome completo do bairro*:
7. Nome completo do entrevistado (não deve ser menor de idade)*:		8. Função parental do entrevistado*:
<b>INFORMAÇÕES SOBRE A FAMÍLIA</b>		
9. Quem é o responsável pela manutenção econômica da família?*		
<input type="checkbox"/> O Pai e mãe <input type="checkbox"/> O Só o pai <input type="checkbox"/> O Só a mãe <input type="checkbox"/> O Outros/Especifique:		
10. Total da renda familiar*:		
<input type="checkbox"/> 0 até ½ salário mínimo <input type="checkbox"/> Mais de ½ até 1 salário mínimo <input type="checkbox"/> Mais de 1 até 2 salários mínimos <input type="checkbox"/> Mais de 2 até 3 salários mínimos <input type="checkbox"/> Mais de 3 salários mínimos <input type="checkbox"/> Não informado		
11. Algum membro da família é beneficiado por programas de transferência de renda?*		
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                            Especifique:		
12. Algum membro da família possui plano de saúde privado?*		
<input type="checkbox"/> O Sim <input type="checkbox"/> O Não Nome do plano: Número de pessoas cobertas pelo plano:		
13. Em caso de doença, a família procura*:		
<input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Unidade de Saúde <input type="checkbox"/> Benzedeira <input type="checkbox"/> Farmácia <input type="checkbox"/> Outros/Especifique		
14. CNES:		
15. Meios de comunicação social que a família mais utiliza*:		
<input type="checkbox"/> Rádio <input type="checkbox"/> Televisão <input type="checkbox"/> Jornal <input type="checkbox"/> Outros/Especifique:		
16. A família participa de grupos comunitários?*		
<input type="checkbox"/> O Sim <input type="checkbox"/> O Não Especifique:		
17. Meios de transporte que a família utiliza*:		
<input type="checkbox"/> Ônibus <input type="checkbox"/> Caminhão <input type="checkbox"/> Carro <input type="checkbox"/> Carroça <input type="checkbox"/> Bicicleta <input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Outros/Especifique:		


 <b>Primeira Infância Melhor</b> FORMULÁRIO F	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b>	Família:
	<b>CENSO E CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA</b>	Município:
	<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Data: __ / __ / ____

ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS PELO VISITADOR (sem interrogar a família)	
18. Situação socioeconômica da família*: O Atende as necessidades básicas da família Justificativa*:	O Não atende as necessidades básicas da família
19. Condições de higiene do ambiente*: Justificativa*:	O Adequadas                      O Inadequadas
20. Ambiente afetivo das relações familiares*: Justificativa*:	O Amistoso              O Frio              O Tenso              O Agressivo
21. Normas de convivência familiar*: Justificativa*:	O Respeitosas              O Rígidas              O Negligenciadas
SITUAÇÃO DA MORADIA E SANEAMENTO	
22. Tipo de casa*: O Tijolo/Adobe              O Madeira              O Taipa revestida              O Taipa não revestida O Material aproveitado              O Outros/Especifique:	
23. Número de cômodos da casa*:	24. Energia elétrica*: O Sim      O Não
25. Abastecimento de água na casa*: O Rede geral              O Poço ou nascente O Outros/Especifique:	
26. Tratamento da água realizado pela família*: O Filtração      O Cloração      O Fervura O Sem tratamento	
27. Instalações sanitárias na casa*:	O Sim              O Não
28. Destino do lixo da família*: O Coletado              O Queimado              O A céu aberto O Outros/Especifique:	




## ANEXO 3 – FORMULÁRIO D (DIAGNÓSTICO INICIAL DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL)


 <b>FORMULÁRIO D</b>		<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b> <b>DIAGNÓSTICO INICIAL DO DESENVOLVIMENTO</b> <b>INFANTIL INDICADORES POR FAIXA ETÁRIA</b>		Família/Criança: Município: Data: __ / __ / ____	
Nome completo da criança:		Idade (em anos e meses):			
		Sexo: ( ) M ( ) F			
1. Nome completo do entrevistado (não deve ser menor de idade)*:		2. Grau de parentesco do entrevistado*:			
<b>Faixa 1 - INDICADORES DE 0 A 1 MÊS</b> <b>(efetuar a avaliação destes indicadores até o 28º dia do nascimento)</b>		Presente	Ausente	Dimensão	
Data da avaliação efetuada apenas para estes indicadores no primeiro mês de idade: ____ / ____ / ____					
1. Abre e fecha os braços em resposta à estimulação (Reflexo de Moro)				Reflexo neurológico	
2. Postura: barriga para cima, pernas e braços fletidos, cabeça lateralizada				Reflexo neurológico	
<b>Faixa 1 - INDICADORES DE 0 A 3 MESES</b> <b>(efetuar a avaliação destes indicadores a partir do 28º dia do nascimento)</b>		Consegue fazer sozinho	Consegue fazer com ajuda	Ainda não consegue fazer	Dimensão
3. Dá mostras de prazer e desconforto					Comunicação e linguagem
4. Sorri frente ao rosto de uma pessoa					Socioafetiva
5. Emite sons como forma de comunicação					Comunicação e linguagem
6. Mantém firme a cabeça, quando levantada					Motora
7. Colocada de bruços, levanta a cabeça e parte do tronco momentaneamente					Motora
8. Agarra casualmente objetos colocados ao seu alcance					Motora
9. Fixa seu olhar durante alguns segundos no rosto das pessoas ou nos objetos					Cognitiva
10. Segue com seu olhar pessoas ou objetos em movimento					Cognitiva
11. Reconhece e reage à voz da mãe/cuidador					Cognitiva

 <p><b>Primeira Infância Melhor</b> FORMULÁRIO D</p>	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b> <b>DIAGNÓSTICO INICIAL DO DESENVOLVIMENTO</b> <b>INFANTIL INDICADORES POR FAIXA ETÁRIA</b>	Família/Criança: Município: Data: __ / __ / ____
---	--	--

<b>Faixa 2 - INDICADORES DE 3 A 6 MESES</b>	<b>Consegue fazer sozinho</b>	<b>Consegue fazer com ajuda</b>	<b>Ainda não consegue fazer</b>	<b>Dimensão</b>
1. Reconhece pessoas próximas e chora na frente de estranhos				Socioafetiva
2. Balbucia e sorri na interação com o outro				Comunicação e linguagem
3. Muda da posição de barriga para baixo para a posição de costas e vice-versa				Motora
4. Agarra brinquedos e os mantém por algum tempo				Motora
5. Senta com ajuda ou sozinha por algum tempo				Motora
6. Reconhece a voz de algumas pessoas				Cognitiva
7. Procura com os olhos objetos a sua frente				Cognitiva
8. Varia o volume de suas vocalizações				Comunicação e linguagem
<b>Faixa 3 - INDICADORES DE 6 A 9 MESES</b>	<b>Consegue fazer sozinho</b>	<b>Consegue fazer com ajuda</b>	<b>Ainda não consegue fazer</b>	<b>Dimensão</b>
1. Começa a arrastar-se e/ou a engatinhar				Motora
2. Senta sozinha e conserva o equilíbrio				Motora
3. Agarra pequenos objetos com dois dedos				Motora
4. Coloca e tira objetos de diferentes tamanhos em uma caixa ou recipiente de boca larga				Cognitiva
5. Procura objetos que lhe chamam a atenção quando alguém os esconde propositalmente				Cognitiva
6. Brinca de atirar e buscar objetos				Cognitiva
7. Emite sons e imita outros que ouve				Comunicação e linguagem
8. Presta atenção quando ouve seu nome				Socioafetiva
9. Segura e transfere objetos de uma mão para outra				Motora
<b>Faixa 4 - INDICADORES DE 9 A 12 MESES</b>	<b>Consegue fazer sozinho</b>	<b>Consegue fazer com ajuda</b>	<b>Ainda não consegue fazer</b>	<b>Dimensão</b>
1. Dá pequenos passos com apoio				Motora
2. Manuseia, atira e pega brinquedos				Motora
3. Pode fazer coisas simples, como ninar uma boneca				Socioafetiva
4. Tampa e destampa caixas redondas				Cognitiva


 <p><b>Primeira Infância Melhor</b> FORMULÁRIO D</p>	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b>			Família/Criança:
	<b>DIAGNÓSTICO INICIAL DO DESENVOLVIMENTO</b>			Município:
	<b>INFANTIL INDICADORES POR FAIXA ETÁRIA</b>			Data: __ / __ / ____

5. Cumpre pequenas ordens, como “pega o brinquedo” ou “me dá”				Cognitiva
6. Emprega pelo menos uma palavra com sentido				Comunicação e linguagem
7. Faz gestos com a mão e a cabeça (não, tchau, bate palmas)				Socioafetiva
<b>Faixa 5 - INDICADORES DE 12 A 18 MESES</b>	<b>Consegue fazer sozinho</b>	<b>Consegue fazer com ajuda</b>	<b>Ainda não consegue fazer</b>	<b>Dimensão</b>
1. Caminha com equilíbrio				Motora
2. Chuta uma bola				Motora
3. Tampa e destampa caixas				Cognitiva
4. Combina pelo menos duas palavras				Comunicação e linguagem
5. Bebe segurando o copo com a própria mão				Motora
6. Monta uma torre com dois elementos				Cognitiva
<b>Faixa 6 - INDICADORES DE 18 A 24 MESES</b>	<b>Consegue fazer sozinho</b>	<b>Consegue fazer com ajuda</b>	<b>Ainda não consegue fazer</b>	<b>Dimensão</b>
1. Sobe e desce degraus baixos				Motora
2. Monta uma torre com no mínimo três elementos				Cognitiva
3. Tampa e destampa frascos com rosca				Cognitiva
4. Fala frases com três palavras				Comunicação e linguagem
5. Nomeia alguns objetos cotidianos				Comunicação e linguagem
6. Começa a utilizar pronomes (ex.: meu, teu)				Comunicação e linguagem
7. Segura um brinquedo enquanto caminha				Motora
8. Come, segurando o talher com a própria mão				Socioafetiva
9. Cumpre simultaneamente até três ordens simples				Cognitiva
<b>Faixa 7 - INDICADORES DE 2 A 3 ANOS</b>	<b>Consegue fazer sozinho</b>	<b>Consegue fazer com ajuda</b>	<b>Ainda não consegue fazer</b>	<b>Dimensão</b>
1. Compreende grande parte do que escuta				Comunicação e linguagem
2. Fala frases com quatro ou mais palavras				Comunicação e linguagem
3. Imita atitudes simples dos adultos				Socioafetiva
4. Corre com segurança				Motora
5. Pula com os dois pés juntos e/ou fica num pé só				Motora

 <b>Primeira Infância Melhor</b> FORMULÁRIO D	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b>			Família/Criança:
	<b>DIAGNÓSTICO INICIAL DO DESENVOLVIMENTO</b>			Município:
	<b>INFANTIL INDICADORES POR FAIXA ETÁRIA</b>			Data: __ / __ / ____

6. Seleciona objetos semelhantes por cor e forma				Cognitiva
7. Constrói torres ou pontes com mais de três elementos				Cognitiva
8. Faz rabiscos e riscos no papel				Motora
9. Sustenta copo e colher com firmeza				Motora
10. Avisa a necessidade de fazer xixi e cocô				Socioafetiva
11. Despede-se quando sai de um lugar				Socioafetiva
12. Aceita relacionar-se com outras pessoas, mesmo que desconhecidas				Socioafetiva

## ANEXO 4 – FORMULÁRIO G (CARACTERIZAÇÃO DA GESTANTE)

	<b>PIM - PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR</b> <b>CARACTERIZAÇÃO DA GESTANTE</b> <b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Família/Gestante: / Município: Data: __/__/____
<b>FORMULÁRIO G</b>		
1. Nome completo da gestante*:		
2. Dia do atendimento*: O Segunda O Terça O Quarta O Quinta O Sexta O Sábado		3. Hora do atendimento*: __:__
4. Nome completo do pai da gestante:		5. Nome completo da mãe da gestante*:
6. Data de nascimento* __/__/____		Idade*:
7. Raça/cor*: O Branca O Preta O Parda O Amarela O Indígena		
8. Estado civil*: O Casada O Solteira O Viúva O Divorciada O Separada		
9. Vive em companhia de cônjuge ou companheiro?* O Sim O Não		
10. Nome completo do cônjuge ou companheiro:		
11. Grau de instrução da gestante: O Nenhum O Alfabetizada O Ensino fundamental incompleto O Ensino fundamental completo O Ensino médio incompleto O Ensino médio completo O Ensino superior incompleto O Ensino superior completo O Outros/Especifique:		
12. Profissão*:		13. Ocupação*:
14. Trabalha atualmente?* O Sim/Onde? O Não		
15. A gestante fala*: <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa <input type="checkbox"/> Outras Línguas/Quais?		
<b>DADOS DO PRÉ-NATAL (assinalar conforme Caderneta da Gestante)</b>		
16. Período gestacional*:	O Menos de 22 semanas	O 22 a 27 semanas
	O 28 a 31 semanas	O 32 a 36 semanas
	O 37 a 41 semanas	O 42 semanas ou mais
17. Número de gestações anteriores*:	( ) NV-Nativos ( ) NM-Natimortos ( ) AB-Abortos	
18. A gestante já iniciou o pré-natal?* O Sim O Não		
19. A gestante foi à unidade de saúde para a consulta pré-natal neste mês?* O Sim O Não		
20. A gestante está com a vacina contra tétano em dia?* O Sim O Não		
21. A gestante está desnutrida neste mês?* O Sim O Não		



## 6 ARTIGO CIENTÍFICO

### **Study on risk and protection factors for child development in socially vulnerable children in southern Brazil**

Marília Ache Carlotto Brum Santos<sup>a</sup>

Ricardo Halpern<sup>a</sup> (*in memoriam*)

Francisco Scornavacca<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA). Graduate Program in Pediatrics, Porto Alegre, RS, Brazil.

#### **Corresponding Author:**

Marília Ache Carlotto Brum Santos

Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA), Graduate Program in Pediatrics, Porto Alegre, RS, Brazil

245, Sarmiento Leite Street - Centro Histórico, Porto Alegre, RS, Brazil

mariliabfono@hotmail.com

Phone: 5551-33038795

**Conflict of interest:** Nothing to declare

**Funding sources:** None

## ABSTRACT

**Objective:** Identify risks and protective factors in the development of socially vulnerable children, aged 0 to 3 years, in southern Brazil. **Method:** Cross-sectional study with secondary data, from 2003 to 2018, on 27,302 children, regarding the recording of the initial diagnosis carried out before the start of weekly home visits, and extracted from a governmental database. The variables for each of the dimensions of child development were analyzed using Poisson regression; prevalence ratios and confidence intervals of 95% were obtained. Subsequently, they were included in the multivariate model together with the variables of the same block, in order to identify those more significantly associated with the outcome ( $p \leq 0.05$ ). Each subsequent block followed the hierarchy theory framework. The variables were distributed on six levels: socioeconomic, gestational and biological factors, housing conditions, support network and family relationships. The version 25 of the SPSS software was used for the statistical analysis. **Results:** 61.3% of children ( $N=16,715$ ) were identified as having delay in child development milestones. The findings distributed across the four dimensions showed; 24.1% presented suspected motor delay; 19.3%, socio-affective delay; 11.2%, language; and 6.7%, cognitive delay. **Conclusions:** Socioeconomic conditions, such as gender, race/color, financial provider, caregiver's education, and playing alone or only with other children, or only with adults were associated with prevalence of developmental delays. In contrast, affective family relationships and stimuli with books and stories regarding the socio-affective (95% CI: 0.65-0.73;  $p=0.000$ ), motor (95% CI: 0.68-0.76;  $p=0.000$ ), language (95% CI: 0.71-0.86;  $p=0.000$ ), and cognitive (95% CI: 0.61-0.78;  $p=0.000$ ) dimensions, represented protective factors for full child development.

**Keywords:** child development; risk and protective factors; social vulnerability.

## **INTRODUCTION**

Early experiences in life provided by the interaction between the caregivers and the child contribute to shape brain development. Studies point to a strong association between gradual maturation of the brain structure and socioeconomic conditions [1].

Adversities to which children are exposed are considered risk factors for their development; the more these factors accumulate, the greater the damage. However, modifying this context through interventions can reduce their impact.

Interacting with the child, creating an early emotional bond and stimulating their development through books, songs, games and conversations contribute to their brain plasticity and better performance in future activities [5]. Exposing children to a favorable family environment plays a protective role in their skills development by promoting learning, challenging creativity, and stimulating a healthy affective bonding with caregivers [6][7].

On the other hand, the toxic stress of an unfavorable context or adverse experiences strongly compromises brain development, which impairs skill acquisition [8]. The context of social vulnerability also has a very significant impact on the quality of the stimulation, as it restricts access to books, and results in unstimulating plays and daily experiences [9][10].

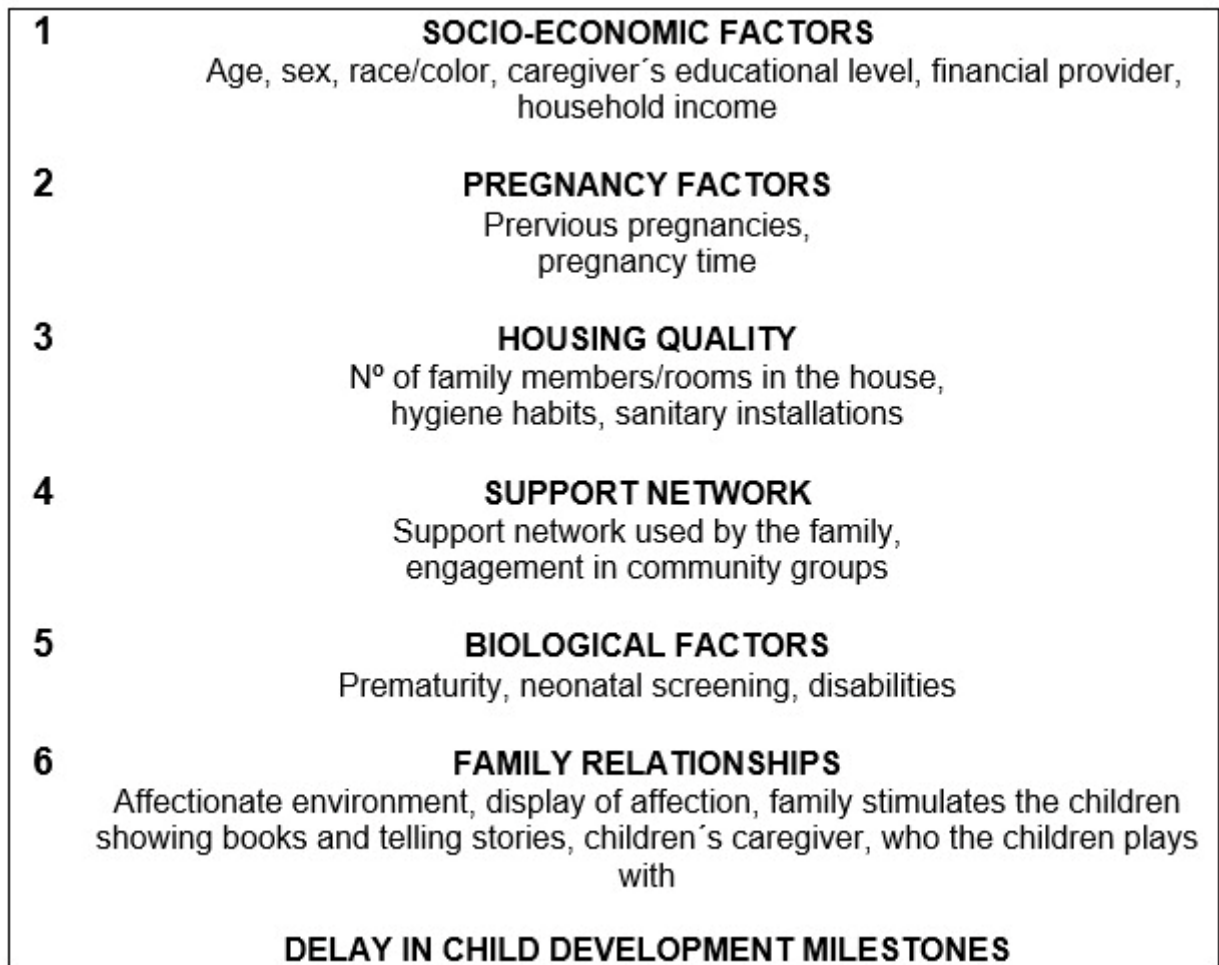
This study then aims to identify the risk and protective factors for the development of socially vulnerable children in the southern region of Brazil from 2003 to 2018, considering that the study sample shows greater concentration of risk factors.

## **METHODS**

This is a cross-sectional study with secondary data on 27,302 children aged 0 to 3 years, withing the period of 2003 to 2018, obtained during the recording of the initial diagnosis carried on before the weekly home visits took place, and collected from a government management database.

The identification of risk and protection factors in child development was based on four dimensions: cognitive, language and communication, socio-affective and motor, following the hierarchical theoretical model [11][12][13]. The variables were hierarchically distributed in six blocks (Figure 1), which allowed structuring and evaluating the association between the risk factors and the outcome, and checking the contribution of each hierarchical level, in order to facilitate the interpretation of the study results [11][14].

Figure 1 - Hierarchical model for the identification of risk and protection factors



Source: by the author (2023).

Families that were not monitored during pregnancy, and children and families with incomplete data were excluded from the study.

For the statistical analysis of the frequency of the outcome, the indicators that evaluated the dimensions were added together and converted into a scale of 0-100. The scores used for the cut-off point were 0-25, 26-50, 51-75, and 76-100, considering the indicators of achievement per dimension. Thus, all children who scored below 25 points in each dimension were considered to have delay in developmental milestones. In addition, to describe the study variables, descriptive analyses were performed using absolute and relative frequencies.

The prevalence of the outcome for each dimension was presented according to the risk factors categories. Initially, each variable was analyzed individually (bivariate analysis) by means of Poisson regression, with robust variances for each dimension, to obtain the prevalence ratios and confidence intervals of 95%. Subsequently, the

variables were included in the multivariate model together with the variables of the same block.

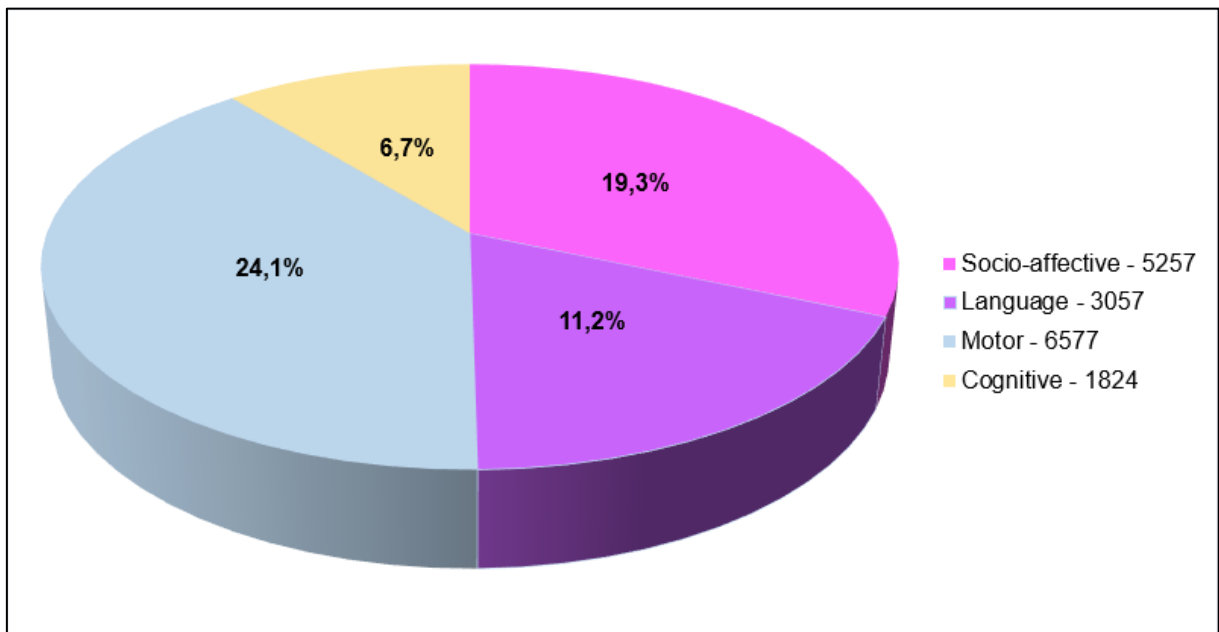
The variables that presented  $p \leq 0.20$  remained in the multivariate model to adjust the subsequent blocks, and identify those significantly associated with the outcome ( $p \leq 0.05$ ). Each subsequent block followed the order of the model presented in Figure 1. For statistical analysis, version 25 of the SPSS software was used.

This research project had the consent of the governmental agency and was presented to and approved by the Research Ethics Committee (REC) of the proposing and co-participating institutions.

## RESULTS

The results allowed us to identify that 61.3% of the children ( $N=16,715$ ) presented delays in developmental milestones, according to Figure 2.

Figure 2 - Distribution of the delays in child developmental milestones of the subjects in the sample



Source: by the author (2023).

The findings refer to the adjusted prevalence ratio, considering the socioeconomic, gestational and biological factors, housing conditions, support network and family relationships variables contemplated in the research.

In the first hierarchical level, which addressed the socioeconomic variables (Appendix A), we found that the children who joined the home visit program between 3 and 6 months, and 6 and 12 months of age had a lower prevalence of suspected socio-affective delay: 60.5% vs. 56.3%. On the other hand, the outcome was more prevalent (18.3%) in children who joined the program after 12 months of age; these also presented twice the prevalence of suspected language delay when compared to those entering before 3 months. Regarding motor development, all categories were protective.

A prevalence of delay in cognitive development milestones of 81.4% was associated with the entry of children over 12 months of age; a protective factor of 82.4% was found in children who joined the program younger than 6 months.

Boys showed prevalence of cognitive (12%), socio-affective (10%), and motor (7%) delays. Afro-descendant children showed a 25% prevalence of delay in socio-affective dimension.

The low level of education of the child's caregivers represented a risk factor for language development of 81% (none/incomplete elementary school) vs. 44% (completed elementary school), and also for motor development, considering the levels of: none/incomplete elementary school (31%), completed elementary school (17%), and completed high school (15%), comparing to families whose caregiver had a college degree.

Regarding situations in which the financial providers were other people or only the father, children had a higher frequency of the motor outcome compared to families in which both parents were the providers, representing 12.5% vs 5.9%. In families in which the father was the only provider, the prevalence of cognitive delay was equal to 16.1%; in families in which other people were financially responsible, the delays was higher (18.1%). Similarly, a social-affective delay of 11.6% was associated with children from families that financially depend on others.

In the second hierarchical level, which addressed gestational factors (Appendix B), children from families with 3 or more children presented a 63% prevalence of socio-affective delay. The prenatal care between the 22nd and 31st weeks of pregnancy was associated with a higher prevalence of suspected socio-affective delay of 1.10%, in addition to a motor delay of 9.5%, and a language delay of 12%. On the other hand, the admission of women after the 32nd week of pregnancy resulted in a prevalence of 21.2% in language delay, in comparison to those monitored from the first weeks.

The variables related to housing conditions (Appendix C), which are part of the third hierarchical level, showed that more populated houses indicated a prevalence of increased delay in socio-affective dimension in children, when compared to the 1st quartile. The housing conditions presented in the 3rd quartile indicated an association with an 8.6% outcome for motor development. Likewise, the more populated dwellings, identified in the last and penultimate quartiles, presented a more prevalent language milestones delay than those in the 1st quartile (17.8% vs 13.2%). In addition, inadequate hygiene habits were associated with a cognitive and language delay of 38.2% and 61.9%, respectively.

The fourth hierarchical level (Appendix D) presents the variables related to the support network available in the region. Children from families that had no access to primary care units (Unidade Básica de Saúde - UBS) showed a 7.4% prevalence of socio-affective delay, and 13.1% of cognitive delays, when compared to children monitored by primary care.

The engagement of families in community groups is low. It is noteworthy that the sample, even when composed of socially vulnerable families, was not homogeneous. Although there is a statistical significance, the difference in the frequency of the outcome between children with (24.8%) and without (23.8%) suspected motor delay was only 1%. Regarding language, from the total sample of families, 7.263 participated in groups (26.6%), and 12.7% of the children showed delay in developmental milestones. It was not possible to identify which groups the families participated in.

Regarding biological factors (Appendix E), which make up the fifth hierarchical level, prematurity was associated with delay in developmental milestones regarding socio-affective (26.3%), motor (21.2%) and language (25%) dimensions. Newborn screenings were considered protective factors for children's cognitive development, by the Guthrie Test (26.3%), the Red Reflex Test (18.4%), and the Hearing Test (15.7%). Children's access to the Hearing Screening Test proved to be a protective factor of 13.5% for socio-affective development; 11.4% for motor development; and 24.4% for language development. Similarly, the Red Reflex Test was a protective factor of 16.4% for the motor dimension, and 42.3% for language.

On the sixth level, which concentrates the variables related to family relationships (Appendix F), the display of affection in families proved to be a protective factor for the socio-affective (21.4%), motor (20.2%), and language (45.5%)

development, while hostile environments were associated with socio-affective (23.4%) and cognitive (28.6%) developmental delays. Participating in activities with the child was an indicator of lower frequency of suspected cognitive (43.9%) and motor (28.1%) delay; and conversing with the child about their subjects of interest proved to be a protective factor for cognitive development (35.7%)

Considering the last hierarchical level, stimulating the child with books and stories proved to be a protective factor for socio-affective development (31%), and motor development (28%). In addition, it represents a lower prevalence of cognitive (31%) and language (22%) delay. This result indicates a significant association between child development and parental encouragement with books and stories.

It is noteworthy that the socio-affective developmental delay was more prevalent (76.3%) in children who play alone. Furthermore, an association between playing only with adults and suspected socio-affective (19.1%) and motor (14.2%) delay was observed. Playing only with other children or with adults represented a higher frequency of cognitive and motor outcome of 43.2% vs 13.9%. Children playing only with other children represented a prevalence of language delay of 90%, and motor delay of 16.6%, as showed in Table 1.

Table 1. Outcome prevalences among categories, crude and adjusted prevalence rates of child development deficit for each of the child development dimensions, according to the family relations variables – Level 6

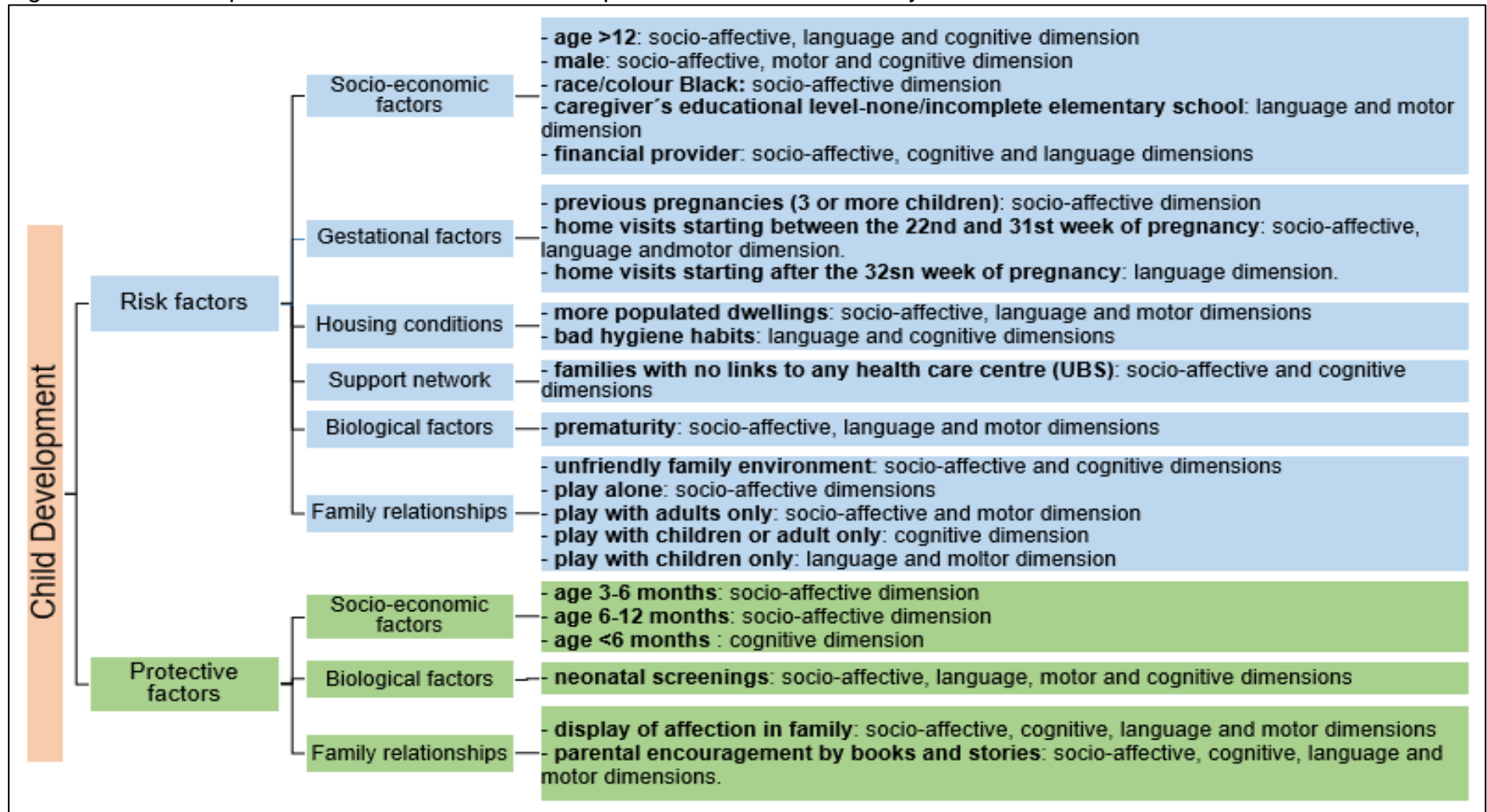
Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Socio-Affective Dimension *n=21.206</b>					
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11444(42,0)	1682 (14,7)	0,65 (0,62-0,68)	0,69 (0,65-0,73)	0,000
No	15791 (58,0)	3575 (22,6)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	58 (27,0)	1,52 (1,22-1,90)	1,76 (1,32-2,36)	0,000
Child	3746 (13,8)	767 (20,5)	1,16 (1,08-1,24)	1,08 (0,94-1,24)	0,264
Adult	7939 (29,2)	1716 (21,6)	1,22 (1,16-1,29)	1,19 (1,12-1,27)	0,000
Child and adult	15334 (56,3)	2716 (17,7)	1	1	

<b>Motor Dimension *n=21.273</b>					
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11492 (42,1)	2147 (18,7)	0,67 (0,64-0,70)	0,72 (0,68-0,76)	0,000
No	15810 (57,9)	4430 (28,0)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	59 (27,4)	1,25 (1,00-1,56)	1,26 (0,93-1,70)	0,132
Child	3746 (13,7)	997 (26,6)	1,21 (1,14-1,29)	1,17 (1,04-1,30)	0,007
Adult	7955 (29,1)	2142 (26,9)	1,23 (1,17-1,29)	1,14 (1,08-1,21)	0,000
Child and adult	15385 (56,4)	3379 (22,0)	1	1	
<b>Language Dimension *n=21273</b>					
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11492 (42,1)	1043 (9,1)	0,71 (0,66-0,77)	0,78 (0,71-0,86)	0,000
No	15810 (57,9)	2014 (12,7)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	39 (18,1)	2,07 (1,55-2,77)	1,30 (0,77-2,17)	0,327
Child	3746 (13,7)	774 (20,7)	2,36 (2,18-2,56)	1,90 (1,64-2,21)	0,000
Adult	7955 (29,1)	897 (11,3)	1,29 (1,19-1,40)	1,10 (0,99-1,22)	0,078
Child and adult	15385 (56,4)	1346 (8,7)	1	1	
<b>Cognitive Dimension *n=21.323</b>					
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11492 (42,1)	580 (5,0)	0,64 (0,58-0,71)	0,69 (0,61-0,78)	0,000
No	15810 (57,9)	1244 (7,9)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	23 (10,7)	1,82 (1,23-2,69)	1,34 (0,71-2,55)	0,371
Child	3746 (13,7)	316 (8,4)	1,43 (1,27-1,62)	1,43 (1,15-1,78)	0,001
Adult	7955 (29,1)	579 (7,3)	1,24 (1,12-1,37)	1,14 (1,01-1,28)	0,032
Child and adult	15385(56,4)	906 (5,9)	1	1	

Source: by the author (2023).

Figure 3 represents the risk and protection factors for child development, considering socioeconomic, gestational and biological factors, housing conditions, support network, and family relationships of socially vulnerable children.

Figure 3 - Risk and protection factors for child development identified in the study



Source: by the author (2023)

All the variables in the study were analyzed, but health facilities, disability, and child caregiver were not statistically significant for any of the dimensions of child development.

## **DISCUSSION**

This study presented results compatible with those described in previous findings that address the association between unfavorable socioeconomic characteristics and child development [15]. We concluded that children aged 0 to 3 years, male, afro-descendants, from families whose caregiver has a low level of education, and depend financially on other people, showed suspected delays in child developmental milestones. This reality makes a quite significant impact on the quality of parental encouragement, which results in limited access to books, games and toys that boost children's creativity, as well as insufficient daily experiences and meager stimulation of integral development [9][10].

We chose to maintain in study the families whose income was not informed, so that there would be no loss of 19.7% in the adjusted analysis. We understand that this possibly compromised the results, because data collection was carried out by categories, which prevents the calculation of per capita income. A similar experience was described in a study carried out with vulnerable families in a hospital in Porto Alegre, in the state of Rio Grande do Sul, in which the hypothesis that the questioning about income in minimum wages interfered with the results was highlighted [16].

The results demonstrated that children whose mothers were monitored from the 22nd week of pregnancy had a higher prevalence of outcomes regarding motor, language, and socio-affective development. Thus, the importance of starting prenatal care as soon as possible should be emphasized.

Families with restricted socioeconomic factors have difficulties in accessing the service network - prenatal care and family planning - resulting in shorter interpregnancy intervals. The lack of early access to prenatal care resulted in lower developmental scores [17][18], attesting that these factors are directly related to limited encouragement in child development [18]. Children from families with more than three siblings have a higher prevalence of socio-affective delay compared to those from families with fewer children [14].

The analysis suggested that more populated homes are risk factors for language, motor, and socio-affective delays. It also showed that children from families with bad hygiene habits may present a higher prevalence of cognitive development and language delay. Studies have examined the association between housing conditions and the access to resources that favor development and learning, using data from the Multiple Indicator Cluster Surveys-MICS 3 from 28 developing countries. Poor Housing conditions and a home environment without enough encouragement compromise children's development, and affects play routines, learning, and family interaction [9].

In this study, children from families with no ties to the service network showed delays in cognitive and socio-affective developmental milestones. We can then conclude that joining the home visiting program after 12 months of age may represent greater suspicion of delay in communication.

Given this, the network professionals working in family planning, pre and postnatal care, and monitoring of children in their first 3 years should develop preventive actions in order to identify weaknesses early, so that timely intervention may take place [19]. Access to information during prenatal care may be crucial for the acquisition and development of cognitive skills in childhood [7]. Interventions in vulnerable families as early as the preconception period are essential, considering the modifiable or non-modifiable risk factors to which the child may be exposed [18]. Developmental monitoring must be included in the pre and postnatal care routine as a strategy to minimize the social impact and long-term adverse conditions [20].

Studies indicate that premature children have a 60% risk of delayed development at 12 months of age [14], corroborating the findings which identified delays in language, socio-affective and motor dimensions. The addition of a biological risk factor, such as prematurity, to social vulnerability potentiates the impact of developmental risk factors, considering the cumulative effect of multiple factors, and the difficulty in accessing services. The search for screening tests shows the importance of health care for children, and minimizes the impact of risk factors, especially the socioeconomic ones [3]; besides reducing infant morbidity and mortality [21]. The results proved to be protective for all dimensions of development.

Encouragement through games, songs, and stories favors child development [4][8]. MICS data from 2005-15 found that children benefit from parental encouragement through reading and playing. In a study on the association between childhood stimulation and socioeconomic factors, it was found that the most common stimuli were visiting someone else's house, watching television, and going to the park. The least frequent stimuli, on the other hand, were reading and listening to stories [4].

The difficulty in accessing books due to unfavorable financial conditions and/or the caregivers' low level of education possibly restricts parental encouragement. As a result, the quality of the interactions, as well as domestic incentive by reading, telling stories, and playing games is greatly compromised [8][9]. In contrast, in developing countries, better maternal schooling was found to be a protective factor for children's cognitive development compared to children of less educated mothers [22].

The results found corroborate the literature regarding the importance of family relationships and encouragement in child development [8]. Thus, according to the data, families that stimulate children with books and stories contribute significantly to their integral development, since children acquire and develop their abilities to the extent that they are encouraged. As well as participating in activities with the child, showing affection through words, affectionate gestures and conversations were all identified as protective factors, [8]. Proper parental encouragement protects the child from damage to cognition [23].

Playing is inherent to children. Scientific evidence clearly demonstrates that it is essential that children, in addition to playing at home, have the opportunity to socialize in other surroundings [19]. We found, then, that children who play alone, with adults only or with other children only are more exposed to the prevalence of delays in child development. Therefore, playing with adults and children is protective for skills acquisition and development.

Playing with children of the same age group, younger and/or older, provides opportunities for exchanges, creativity, socialization, and disagreements; it also provides new experiences, learning and stimuli, which are quintessential in childhood. Playing with adults is effective because affectionate and healthy interactions transmit appropriate encouragement. Children also benefit from playing alone, since it develops symbolism, security, autonomy, imagination, and independence [19].

We analyzed, based on data from the MICS 4, the prevalence of cognitive delays in children in developing countries. Caregivers were asked whether, in the last three days, they had performed activities such as reading, singing, playing, naming, telling stories, drawing, or taking a walk with their children; and also, about children's access to toys. It was considered stimulating for the child to have access to three or more books, and two or more toys. When the level of education of the mothers was higher, the sanitary facilities better, and the parental encouragement was favorable, number of children with significant cognitive delays was 60% lower [24].

Because this is a retrospective study, the collection of data from previously filled out forms and the possibility of heterogeneity in the records were identified as limitations. We suggest future prospective studies with appropriate data that detail the risk and protective factors for the development of this population, which would allow us to ascertain the differences among the groups with greater precision and include variables associated with other possible risk factors. However, we understand that the advantages of researching data that has already been collected favors us to know the factors associated with a robust sample of 27,302 children, as well as possible delays in child development milestones, since, otherwise, economic and time factors could make the research unfeasible.

The results indicate that unfavorable socioeconomic conditions are associated with possible delays in child developmental milestones in socially vulnerable children. On the other hand, environments that provide play between children and adults, parental encouragement with books and stories, affective family relationships, and health care for children are protective.

Therefore, an integrated action of services is required, aiming to minimize the impact of risk factors through guidelines, monitoring routines and surveillance of child development. From this perspective, the study indicates the need for public policies aimed at reducing the impact of risk factors, as their cumulative effect suggests the prevalence of delays in child developmental milestones of the functions performed by the brain.

## REFERÊNCIAS

- [1] Noble KG, Houston SM, Brito NH, Bartsch H, Kan E, Kuperman JM, et al. Family income, parental education and brain structure in children and adolescents. *Nature Neuroscience*. 2015;18:773-78, <https://doi.org/10.1038/nn.3983>
- [2] Walker SP, Wachs TD, Meeks Gardner J, Lozoff B, Wasserman GA, Pollitt E, et al. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *The Lancet*. 2007; 369(9556):145-57, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60076-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60076-2)
- [3] Black MM, Walker SP, Fernald LC, Andersen CT, Digirolamo AM, Chunling L, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*. 2017;389(10064):77-90, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31389-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31389-7)
- [4] Barros AJ, Matijasevich A, Santos IS, Halpern R. Child development in a birth cohort: effect of child stimulation is stronger in less educated mothers. *Int J Epidemiol*. 2010;39(1):285-94, <https://doi.org/10.1093/ije/dyp272>
- [5] Britto PR, Lye SJ, Proulx K, Yousafzai AK, Matthews SG, Vaivada T, et al. Nurturing care: promoting early childhood development. *Lancet*. 2017;389(10064):91-102, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31390-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31390-3)
- [6] Tierney AL, Nelson CA. Brain development and the role of experience in the early years. *Zero Three*. 2009;30(2):9-13.
- [7] Nilsen FM, Ruiz JD, Tulve NS. A Meta-Analysis of Stressors from the Total Environment Associated with Children's General Cognitive Ability. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):1-34, <https://doi.org/10.3390/ijerph17155451>
- [8] Harvard University - Center on the Developing Child. Resumo: Função executiva: Habilidades para a Vida e Aprendizagem. [Internet] 2011 [cited 2020 May 5] Available from: <https://developingchild.harvard.edu/translation/resumo-funcao-executiva-habilidades-para-vida-e-aprendizagem/>
- [9] Bradley RH, Putnick DL. Housing quality and access to material and learning resources within the home environment in developing countries. *Child Dev*. 2012;83(1):76-91, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01674.x>
- [10] Rodrigues MC, Mello RR, Silva KS, Carvalho ML. Desenvolvimento cognitivo de prematuros à idade escolar: proposta de modelo hierarquizado para investigação dos fatores de risco. *Cad. de Saúde Pública*. 2011;27(6): 1154-64.
- [11] Fuchs SC, Victora CG, Fachel J. Modelo hierarquizado: uma proposta de modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave. *Rev. Saúde Pública*. [Internet] 1992 [cited 2022 May 28];30(2):168-78. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/hP6yDbh7HWXmLymbyvScBMw/?lang=pt>
- [12] Fonseca SS, Victora CG, Halpern R, Barros AJ, Lima RC, Monteiro LA, et al. Fatores de risco para injúrias acidentais em pré-escolares. *Jornal de Pediatria*

- [Internet] 2002 [cited 2022 May 28];78(2):97-104. Available from:  
<https://www.scielo.br/j/jped/a/NxHCLxD4tg6rxHV5kKcKxBD/?format=pdf&lang=pt>
- [13] Spinola MC, Béria JU, Schermann LB. Fatores associados à iniciação sexual em mães de 14 a 16 anos em Porto Alegre/RS, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. [Internet] 2017 [cited 2022 May 28];22(11):3755-62. Available from:  
<https://www.scielo.br/j/csc/a/NH66X9tLVs7DFgxv3G4z7Yj/?format=pdf&lang=pt>
- [14] 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. *Rev. chil. pediatr.* 2002;73(5):529-39.
- [15] Werner EE, Smith RS. *Vulnerable but invincible: A longitudinal study of resilient children and youth*. New York: McGraw Hill; 1982.
- [16] Delgado DA, Michelon RC, Gerzson LR, Almeida CS, Alexandre MG. Avaliação do desenvolvimento motor infantil e sua associação com a vulnerabilidade social. *Fisioter Pesqui.* 2020;27(1):48-56, <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18047027012020>
- [17] Zerbeto AB, Cortelo FM, Filho EB. Associação entre idade gestacional e peso ao nascimento no desenvolvimento linguístico de crianças brasileiras: revisão sistemática. *Jornal de Pediatria*. 2015;91(4):326-32, <https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.11.003>
- [18] Munhoz TN, Santos IS, Blumenberg C, Barcelos RS, Bortolotto CC, Matijasevich A, et al. Fatores associados ao desenvolvimento infantil em crianças brasileiras: linha de base da avaliação do impacto do Programa Criança Feliz. *Cad. Saúde Pública*. 2022;38(2): e00316920.
- [19] Pluciennik GA, Lazzari MC, Chicaro MF. *Fundamentos da família como promotora do desenvolvimento infantil: parentalidade em foco*. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2015.
- [20] Goldfeld S, Price A, Smith C, Bruce T, Bryson H, Mensah F, et al. Nurse home visiting for families experiencing adversity: A randomized trial. *Pediatrics*. 2019;143(1):e20181206, <https://doi.org/10.1542/peds.2018-1206>
- [21] Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.130/2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). [Internet] Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [cited 2022 Sept. 6]. Available from:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130\\_05\\_08\\_2015.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html)
- [22] Sania A, Sudfeld CR, Danaei G, Fink G, McCoy DC, Zhu Z, et al. Early life risk factors of motor, cognitive and language development: a pooled analysis of studies from low/middle-income countries. *BMJ Open*. 2019;9(10):e026449.
- [23] Guo G, Harris KM. The mechanisms mediating the effects of poverty on children's intellectual development. *Demography*. 2000;37(4):431-47, <https://doi.org/10.1353/dem.2000.0005>

[24] Emerson E, Savage A, Llewellyn G. Significant cognitive delay among 3- to 4-year old children in low- and middle-income countries: prevalence estimates and potential impact of preventative interventions. *Int J Epidemiol.* 2018;47(5):1465-74, <https://doi.org/10.1093/ije/dyy161>

## APPENDIX A – SOCIO-ECONOMIC FACTORS

**Table 1 - Socio-economic factors** - outcome prevalences among categories, crude and adjusted prevalence rates of child development deficit for each of the dimensions, according to the variables in Level 1.

(continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Socio-affective Dimension *n=24.816</b>					
<b>Age</b>					
> 12 months	300 (1,1)	55 (18,3)	0,91 (0,71-1,15)	0,81 (0,62-1,07)	0,145
6 < 12 months	628 (2,3)	60 (9,6)	0,47 (0,37-0,60)	0,44 (0,33-0,58)	0,000
< 6 months	1526 (5,6)	137 (9,0)	0,45 (0,38-0,52)	0,40 (0,33-0,48)	0,000
< 3 months	24781(91,0)	5005 (20,2)	1	1	
<b>Sex</b>					
Male	13727 (50,4)	2759 (20,1)	1,09 (1,04-1,14)	1,10 (1,04-1,15)	0,001
Female	13508 (49,6)	2498 (18,5)	1	1	
<b>Race/Color</b>					
Asian/Indigenous	140 (0,6)	24 (17,1)	0,92 (0,64-1,32)	0,92 (0,64-1,33)	0,671
Black	853 (3,4)	201 (23,6)	1,26 (1,11-1,42)	1,25 (1,10-1,42)	0,000
Brown	2657 (10,7)	506 (19,0)	1,02 (0,94-1,10)	1,01 (0,93-1,10)	0,854
White	21169 (85,3)	3967 (18,7)	1	1	
<b>Financial Provider</b>					
Others	3904 (14,3)	813 (20,8)	1,11 (1,03-1,19)	1,12 (1,03-1,21)	0,007
Father	11927 (43,8)	2321 (19,5)	1,03 (0,98-1,09)	1,04 (0,97-1,10)	0,271
Mother	1960 (7,2)	342 (17,4)	0,93 (0,83-1,03)	0,94 (0,84-1,06)	0,316
Father and Mother	9438 (34,7)	1778 (18,8)	1	1	
<b>Household Income</b>					
Not Informed	5384 (19,8)	1103 (20,5)	1,04 (0,95-1,13)	0,95 (0,86-1,04)	0,283
> R\$ 1.320,00	10786 (39,6)	1984 (18,4)	0,93 (0,86-1,00)	0,87 (0,80-0,95)	0,002
R\$ 1.320,00 to R\$ 2. 640,00	7306 (26,8)	1427 (19,5)	0,99 (0,91-1,07)	0,95 (0,87-1,03)	0,219
> R\$ 2.640,00	3759 (13,8)	743 (19,8)	1	1	

(table continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Caregiver's Educational Level</b>					
None/Incomplete Elementary School	11705 (43,0)	2392 (20,4)	1,04 (0,93-1,17)	1,09 (0,96-1,24)	0,196
Elementary School	7653 (28,1)	1401 (18,3)	0,93 (0,83-1,05)	0,96 (0,84-1,10)	0,560
High School	6582 (24,2)	1210 (18,4)	0,94 (0,83-1,06)	0,94 (0,83-1,07)	0,377
Hlgh Education	1295 (4,8)	254 (19,6)	1	1	
<b>Motor Dimension *n=24.883</b>					
<b>Age</b>					
> 12 months	367 (1,3)	13 (3,5)	0,14 (0,08-0,23)	0,12 (0,07-0,22)	0,000
6 < 12 months	628 (2,3)	51(8,1)	0,31 (0,24-0,41)	0,27 (0,20-0,37)	0,000
< 6 months	1526 (5,6)	107(7,0)	0,27 (0,23-0,33)	0,27 (0,22-0,33)	0,000
< 3 months	24781 (90,8)	6406 (25,9)	1	1	
<b>Sex</b>					
Male	13762 (50,4)	3402 (24,7)	1,05 (1,01-1,10)	1,07 (1,03-1,12)	0,002
Female	13540 (49,6)	3175 (23,4)	1	1	
<b>Race/Color</b>					
Asian/Indigenous	140 (0,6)	22 (15,7)	0,66 (0,45-0,98)	0,69 (0,47-1,02)	0,061
Black	854 (3,4)	195 (22,8)	0,97 (0,85-1,09)	0,94 (0,83-1,06)	0,303
Brown	2667 (10,7)	623 (23,4)	0,99 (0,92-1,06)	0,96 (0,89-1,03)	0,271
White	21225 (85,3)	5022 (23,7)	1	1	
<b>Financial Provider</b>					
Others	3914 (14,3)	1027 (26,2)	1,15 (1,08-1,23)	1,13 (1,05-1,21)	0,001
Father	11957 (43,8)	2957 (24,7)	1,09 (1,04-1,14)	1,06 (1,00-1,12)	0,038
Mother	1965 (7,2)	436 (22,2)	0,97 (0,89-1,07)	0,96 (0,87-1,06)	0,383
Father and Mother	9460 ( 34,7)	2154 (22,8)	1	1	
<b>Household Income</b>					
Not informed	5390 (19,7)	1282 (23,8)	1,04 (0,96-1,12)	0,92 (0,84-1,01)	0,063
> R\$ 1.320,00	10823 (39,6)	2646 (24,4)	1,07 (1,00-1,14)	0,98 (0,91-1,06)	0,667
R\$ 1.320,00 to R\$ 2. 640,00	7324 (26,8)	1787 (24,4)	1,07 (0,99-1,14)	1,01 (0,93-1,09)	0,845
> R\$ 2.640,00	3765 (13,8)	862 (22,9)	1	1	

(table continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Caregiver's Educational Level</b>					
None/Incomplete Elementary School	11735 (43)	3016 (25,7)	1,29 (1,15-1,45)	1,31 (1,16-1,49)	0,000
Elementary School	7672 (28,1)	1792 (23,4)	1,17 (1,04-1,32)	1,17 (1,03-1,33)	0,020
High School	6599 (24,2)	1511 (22,9)	1,15 (1,02-1,29)	1,15 (1,01-1,30)	0,030
High Education	1296 (4,7)	258 (19,9)	1	1	
<b>Language Dimension *n=24886</b>					
<b>Age</b>					
> 12 months	367 (1,3)	99 (27,0)	2,37 (1,99-2,81)	2,25 (1,85-2,73)	0,000
6 < 12 months	628 (2,3)	98 (15,6)	1,37 (1,14-1,65)	1,54 (1,26-1,88)	0,000
< 6 months	1526 (5,6)	35 (2,3)	0,20 (0,15-0,28)	0,19 (0,13-0,28)	0,000
< 3 months	24781 (90,8)	2825 (11,4)	1	1	
<b>Race/Color</b>					
Asian/Indigenous	140 (0,6)	12 (8,6)	0,10 (0,10-0,10)	0,71 (0,41-1,22)	0,213
Black	854 (3,4)	91 (10,7)	0,86 (0,50-1,48)	0,99 (0,81-1,21)	0,937
Brown	2667 (10,7)	316 (11,8)	1,07 (0,87-1,30)	1,10 (0,99-1,23)	0,090
White	21225 (85,3)	2122 (10,0)	1,19 (1,06-1,32)	1	
<b>Household Income</b>					
Not informed	5390 (19,7)	758 (14,1)	1,49 (1,32-1,68)	1,06 (0,92-1,22)	0,429
> R\$ 1.320,00	10823 (39,6)	1211 (11,2)	1,19 (1,06-1,33)	0,94 (0,83-1,06)	0,312
R\$ 1.320,00 to R\$ 2.640,00	7324 (26,8)	733 (10,0)	1,06 (0,94-1,20)	0,90 (0,79-1,03)	0,114
> R\$ 2.640,00	3765 (13,8)	355 (9,4)	1	1	
<b>Caregiver's Educational Level</b>					
None/Incomplete Elementary School	11735 (43)	1611 (13,7)	1,87 (1,54-2,29)	1,81 (1,45-2,27)	0,000
Elementary School	7672 (28,1)	802 (10,5)	1,43 (1,16-1,75)	1,44 (1,15-1,81)	0,002
High School	6599 (24,2)	549 (8,3)	1,14 (0,92-1,40)	1,14 (0,91-1,44)	0,253
High Education	1296 (4,7)	95 (7,3)	1	1	

(conclusion)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Cognitive Dimension *n=24.883</b>					
<b>Age</b>					
> 12 months	367 (1,3)	41 (11,2)	1,60 (1,19-2,14)	1,81 (1,35-2,44)	0,000
6 < 12 months	628 (2,3)	35 (5,6)	0,80 (0,58-1,10)	0,87 (0,63-1,24)	0,446
< 6 months	1526 (5,6)	16 (1,0)	0,15 (0,09-0,25)	0,18 (0,11-0,29)	0,000
< 3 months	24781 (90,8)	1732 (7,0)	1	1	
<b>Sex</b>					
Male	13762 (50,4)	961 (7,0)	1,10 (1,00-1,20)	1,12 (1,02-1,23)	0,020
Female	13540 (49,6)	863 (6,4)	1	1	
<b>Financial Provider</b>					
Others	3914 (14,3)	292 (7,5)	1,30 (1,13-1,49)	1,18 (1,01-1,38)	0,033
Father	11957 (43,8)	865 (7,2)	1,26 (1,14-1,40)	1,16 (1,03-1,31)	0,014
Mother	1965 (7,2)	123 (6,3)	1,09 (0,90-1,32)	0,96 (0,78-1,19)	0,721
Father and Mother	9460 (34,7)	543 (5,7)	1	1	
<b>Household Income</b>					
Not informed	5390 (19,7)	334 (6,2)	1,02 (0,87-1,20)	0,77 (0,64-0,940)	0,010
> R\$ 1.320,00	10823 (39,6)	787 (7,3)	1,20 (1,04-1,38)	1,00 (0,85-1,17)	0,960
R\$ 1.320,00 to R\$ 2. 640,00	7324 (26,8)	474 (6,5)	1,06 (0,91-1,24)	0,95 (0,81-1,12)	0,546
> R\$ 2.640,00	3765 (13,8)	229 (6,1)	1	1	
<b>Caregiver's Educational Level</b>					
None/Incomplete Elementary School	11735 (43)	915 (7,8)	1,66 (1,29-2,13)	1,43 (1,08-1,89)	0,012
Elementary School	7672 (28,1)	470 (6,1)	1,30 (1,00-1,69)	1,16 (0,87-1,54)	0,305
High School	6599 (24,2)	378 (5,7)	1,22 (0,94-1,58)	1,14 (0,86-1,50)	0,370
High Education	1296 (4,7)	61 (4,7)	1	1	

Source: by the author (2023).

## APPENDIX B - GESTATIONAL FACTORS

**Table 2 - Gestational Factors** - outcome prevalences across categories, crude and adjusted prevalence ratios of child development deficit for each of the dimensions according to the variables in Level 2.

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Socio-Affective Dimension *n=24.816</b>					
<b>Previous Pregnancies</b>					
Live Birth – 3 or more children	2914 (10,7)	643 (22,1)	1,18 (1,10-1,28)	1,16 (1,07-1,27)	0,001
Live Birth – 1 or 2 pregnancies	11503 (42,2)	2226 (19,4)	1,04 (0,99-1,09)	1,04 (0,99-1,10)	0,141
Live Birth - none	12818 (47,1)	2388 (18,6)	1	1	
Stillbirth/abortion - yes	3403 (12,5)	643 (18,9)	0,98 (0,91-1,05)	0,97 (0,90-1,05)	0,409
Stillbirth/abortion - no	23832 (87,5)	4614 (19,4)	1	1	
<b>Gestational period when child was admitted in PIM</b>					
> = 32 weeks	4017 (14,7)	760 (18,9)	1,02 (0,95-1,10)	0,98 (0,91-1,06)	0,691
22-31 weeks	8582 (31,5)	1790 (20,9)	1,13 (1,07-1,19)	1,11 (1,05-1,17)	0,000
0 < 22 weeks	14636 (53,7)	2707 (18,5)	1	1	
<b>Motor Dimension *n=24.883</b>					
<b>Gestational period when child was admitted in PIM</b>					
> = 32 weeks	4027 ( 14,7)	977 (24,3)	1,06 (0,99-1,12)	1,04 (0,97-1,11)	0,295
22-31 weeks	8599 (31,5)	2228 (25,9)	1,13 (1,08-1,18)	1,10 (1,04-1,15)	0,000
0 < 22 weeks	14676 (53,8)	3372 (23,0)	1	1	
<b>Language Dimension *n=24886</b>					
<b>Previous Pregnancies</b>					
Live Birth – 3 or more children	2921 (10,7)	380 (13,0)	1,14 (1,02-1,26)	1,01 (0,90-1,14)	0,829
Live Birth – 1 or 2 pregnancies	11529 (42,2)	1207 (10,5)	0,92 (0,85-0,96)	0,93 (0,86-1,00)	0,058
Live Birth - none	12852 (47,1)	1470 (11,4)	1	1	
Stillbirth/abortion - yes	3411 (12,5)	359 (10,5)	0,93 (0,84-1,03)	0,91 (0,81-1,02)	0,104
Stillbirth/abortion - no	23891 (87,5)	2698 (11,3)	1	1	
<b>Gestational period of admission in PIM</b>					
> = 32 semanas	4027 (14,7)	499 (12,4)	1,21 (1,10-1,33)	1,21 (1,09-1,34)	0,000
22-31 semanas	8599 (31,5)	1049 (12,2)	1,19 (1,10-1,28)	1,12 (1,03-1,22)	0,007
0 < 22 semanas	14676 (53,8)	1509 (10,3)	1	1	

Source: by the author (2023).

Level 2 - adjusted for: age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, number of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM for the socio-affective dimension; age, sex, race/color, person responsible for the economic maintenance of the family, family income, educational level of the caregiver, gestational period of admission in PIM for the motor dimension; age, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, number of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM for the language dimension; age, sex, financial provider, household income, educational level of the caregiver for the cognitive dimension.

### APPENDIX C - HOUSING CONDITIONS

**Table 3 - Housing conditions** - outcome prevalences among categories, crude and adjusted prevalence ratios of child development deficit for each of the dimensions according to the variables in Level 3.

(continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Socio-Affective Dimension *n=24810</b>					
<b>Hygiene habits</b>					
Inadequate	861 (3,2)	184 (21,4)	1,11 (0,98-1,27)	1,15 (0,99-1,35)	0,077
Adequate	26374 (96,8)	5073 (19,2)	1	1	
<b>Nº family members/rooms in the house</b>					
1,01 or more	5610 (20,6)	1102 (19,6)	1,06 (0,99-1,15)	1,01 (0,93-1,11)	0,763
0,76 -1,00	6977 (25,7)	1464 (21,0)	1,14 (1,06-1,22)	1,12 (1,03-1,20)	0,005
0,58 – 0,75	8126 (29,9)	1485 (18,3)	0,99 (0,92-1,06)	1,00 (0,93-1,08)	0,939
0,57	6474 (23,8)	1196 (18,5)	1	1	
<b>Motor Dimension *n=24877</b>					
<b>Hygiene habits</b>					
Inadequate	863 (3,2)	242 (28,0)	1,17 (1,05-1,31)	1,14 (1,00-1,31)	0,058
Adequate	26439 (96,8)	6335 (24,0)	1	1	
<b>Nº family members/rooms in the house</b>					
1,01 or more	5621 (20,6)	1429 (25,4)	1,15 (1,08-1,22)	1,07 (1,00-1,16)	0,066
0,76 -1,00	6997 (25,7)	1770 (25,3)	1,14 (1,08-1,21)	1,09 (1,02-1,16)	0,015
0,58 – 0,75	8145 (29,9)	1926 (23,6)	1,07 (1,01-1,13)	1,04 (0,97-1,10)	0,275
0,57	6491 (23,8)	1437 (22,1)	1	1	
<b>Language Dimension *n=24877</b>					
<b>Hygiene habits</b>					
Inadequate	863 (3,2)	181 (21)	1,93 (1,69-2,21)	1,62 (1,36-1,92)	0,000
Adequate	26439 (96,8)	2876 (10,9)	1	1	
<b>Nº family members/rooms in the house</b>					
1,01 or more	5621 (20,6)	768 (13,7)	1,51 (1,37-1,68)	1,18 (1,04-1,33)	0,009
0,76 -1,00	6997 (25,7)	845 (12,1)	1,34 (1,21-1,48)	1,13 (1,01-1,27)	0,031
0,58 – 0,75	8145 (29,9)	851 (10,4)	1,16 (1,05-1,28)	1,06 (0,96-1,19)	0,256
0,57	6491 (23,8)	586 (9)	1	1	

(conclusion)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Sanitary facilities in the house</b>					
Yes	25898 (94,9)	2850 (11,0)	0,75 (0,66-0,85)	0,87 (0,75-1,01)	0,072
No	1404 (5,1)	207 (14,7)	1	1	
<b>Cognitive Dimension*n=27253</b>					
<b>Hygiene habits</b>					
Inadequate	863 (3,2)	85 (9,8)	1,50 (1,22-1,84)	1,38 (1,12-1,71)	0,003
Adequate	26439 (96,8)	1739 (6,6)	1	1	
<b>Nº family members/rooms in the house</b>					
1,01 or more	5621 (20,6)	425 (7,6)	1,29 (1,12-1,47)	1,10 (0,95-1,27)	0,217
0,76 -1,00	6997 (25,7)	512 (7,3)	1,24 (1,09-1,41)	1,12 (0,98-1,28)	0,099
0,58 – 0,75	8145 (29,9)	501 (6,2)	1,05 (0,92-1,19)	0,98 (0,86-1,12)	0,810
0,57	6491 (23,8)	382 (5,9)	1	1	

Source: by the author (2023).

Level 3 - adjusted for: age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, number of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, nº. of family members/rooms in the house for the socio-affective dimension; age, race/color, household income, educational level of the caregiver, number of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, nº of family members/rooms in the house, sanitary facilities for the language dimension; age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, number of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, no. of family members/rooms in the house for the motor dimension; age, sex, financial provider, household income, educational level of the caregiver, number of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, nº of family members/rooms in the house for the cognitive dimension.

## APPENDIX D - SUPPORT NETWORK

**Table 4 - Support network** - outcome prevalences across categories, crude and adjusted prevalence ratios of child development deficit for each of the dimensions according to the variables in Level 4.

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Socio-Affective Dimension *n=24810</b>					
<b>Engagement in community groups</b>					
Yes	7246 (26,6)	1462 (20,2)	1,06 (1,01-1,12)	1,05 (0,99-1,11)	0,121
No	19989 (73,4)	3795 (19,0)	1	1	
<b>Service Network</b>					
Others	5409 (19,9)	1108 (20,5)	1,08 (1,02-1,14)	1,07 (1,01-1,15)	0,027
UBS	21826 (80,1)	4149 (19,0)	1	1	
<b>Motor Dimension *n=24877</b>					
<b>Engagement in community groups</b>					
Yes	7263 (26,6)	1802 (24,8)	1,04 (0,99-1,09)	1,06 (1,01-1,12)	0,024
No	20039 (73,4)	4775 (23,8)	1	1	
<b>Service Network</b>					
Others	5423 (19,9)	1346 (24,8)	1,04 (0,99-1,09)	1,05 (0,99-1,10)	0,124
UBS	21879 (80,1)	5231 (23,9)	1	1	
<b>Language Dimension *n=24877</b>					
<b>Engagement in community groups</b>					
Yes	7263 (26,6)	926 (12,7)	1,20 (1,12-1,29)	1,22 (1,13-1,32)	0,000
No	20039 (73,4)	2131 (10,6)	1	1	
<b>Cognitive Dimension *n=27.253</b>					
<b>Service Network</b>					
Others	5423 (19,9)	396 (7,3)	1,12 (1,01-1,25)	1,13 (1,02-1,26)	0,025
UBS	21879 (80,1)	1428 (6,5)	1	1	

Source: by the author (2023).

Level 4 - adjusted for: age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, number of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, n<sup>o</sup>. of family members/rooms in the house, family participates in community groups, network of services sought by the family for the socio-affective dimension; age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, n<sup>o</sup>r of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM gestational period of admission in PIM, hygiene habits, n<sup>o</sup> of family members/rooms of the house, family participates in community groups, network sought by the family for the motor dimension; age, race/color, household income, educational level of the caregiver, n<sup>o</sup> of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, hygiene habits, n<sup>o</sup> of family members/rooms in the house, sanitary installations, family's participation in community groups for the language dimension; age, sex, financial provider, family income, level of education of the family's caregivers, hygiene habits, number of family members/rooms in the house, network of services sought by the family in the cognitive dimension.

## APPENDIX E - BIOLOGICAL FACTORS

**Table 5 - Biological Factors** - outcome prevalences across categories, crude and adjusted prevalence ratios of child development deficit for each of the dimensions according to the variables in Level 5

(continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Socio-Affective Dimension *n=21207</b>					
<b>Prematurity</b>					
Yes	1408 (5,2)	319 (22,7)	1,19 (1,07-1,31)	1,26 (1,14-1,41)	0,000
No	25827 (94,8)	4938 (19,1)	1	1	
<b>Hearing Screening Test</b>					
Yes	12575 (59,1)	2110 (16,8)	0,83 (0,79-0,88)	0,87 (0,81-0,92)	0,000
No	8690 (40,9)	1751 (20,1)	1	1	
<b>Motor Dimension *n=21274</b>					
<b>Prematurity</b>					
Yes	1415 (5,2)	372 (26,3)	1,10 (1,00-1,20)	1,21 (1,10-1,33)	0,000
No	25887 (94,8)	6205 (24,0)	1	1	
<b>Red Reflex Test</b>					
Yes	13270 (62,2)	2712 (20,4)	0,78 (0,74-0,81)	0,84 (0,79-0,89)	0,000
No	8062 (37,8)	2127(26,4)	1	1	
<b>Hearing Screening Test</b>					
Yes	12628 (59,2)	2583 (20,5)	0,79 (0,75-0,83)	0,89 (0,84-0,94)	0,000
No	8704 ( 40,8)	2256 (25,9)	1		
<b>Child previous clinical diagnosis</b>					
Yes	61 (0,2)	18 (29,5)	1,23 (0,83-1,81)	1,65 (0,97-2,81)	0,066
No	27241 (99,8)	6559 (24,1)	1	1	
<b>Language Dimension *n=21274</b>					
<b>Prematurity</b>					
Yes	1415 (5,2)	141 (10,0)	0,89 (0,75-1,04)	1,25 (1,05-1,49)	0,014
No	25887 (94,8)	2916 (11,3)	1		
<b>Red Reflex Test</b>					
Yes	13270 (62,2)	769 (5,8)	0,46 (0,42-0,50)	0,58 (0,52-0,64)	0,000
No	8062 (37,8)	1013 (12,6)	1	1	
<b>Hearing Screening Test</b>					
Yes	12628 (59,2)	772 (6,1)	0,53 (0,48-0,58)	0,76 (0,69-0,83)	0,000
No	8704 (40,8)	1010 (11,6)		1	

(conclusion)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Cognitive Dimension *n=21324</b>					
<b>Guthrie Test</b>					
Yes	20642 (96,8)	1200 (5,8)	0,59 (0,47-0,74)	0,74 (0,58-0,94)	0,012
No	690 (3,2)	68 (9,9)	1	1	
<b>Red Reflex Test</b>					
Yes	13270 (62,2)	682 (5,1)	0,71 (0,64-0,79)	0,82 (0,73-0,92)	0,001
No	8062 (37,8)	586 (7,3)	1	1	
<b>Hearing Screening Test</b>					
Yes	12628 (59,2)	648 (5,1)	0,72 (0,65-0,80)	0,84 (0,75-0,95)	0,004
No	8704 (40,8)	620 (7,1)	1	1	

Source: by the author (2023).

Level 5 - adjusted for: age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, nº of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, nº of family components/rooms in house, engagement in community groups, service network sought by the family, prematurity, hearing screening test for the socio-affective dimension; age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, nº of family members/rooms in the house, engagement in community groups, service network sought by the family, prematurity, red reflex test, hearing screening test, presence of previous clinical diagnosis for the motor dimension; age, race/color, household income, educational level of the caregiver, nº of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, nº of family members/rooms in the house, sanitary installations, engagement in community groups, prematurity, red reflex test, hearing screening test for the language dimension; age, sex, financial provider, family income, educational level of the caregiver, hygiene habits, nº of family members/room, service network sought by the family, Guthrie, red reflex, and hearing screening tests for the cognitive dimension.

## APPENDIX F - FAMILY RELATIONS

**Table 6 - Family relations** - outcome prevalences across categories, crude and adjusted prevalence ratios of child development deficit for each of the dimensions according to Level 6

(continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
<b>Socio-Affective Dimension *n=21.206</b>					
<b>Affective environment in family relationships</b>					
Aggressive/cold/tense	1753 (6,4)	414 (23,6)	1,24 (1,14-1,36)	1,23 (1,11-0,38)	0,000
Friendly	25476 (93,6)	4840 (19,0)	1	1	
<b>Display of affection in family</b>					
Through affectionate words and gestures					
Yes	26628 (97,8)	5114 (19,2)	0,82 (0,71-0,94)	0,79 (0,66-0,94)	0,009
No	607 (2,2)	143 (23,6)	1		
Talking about each other's interests and needs					
Yes	1053 (3,9)	173 (16,4)	0,85 (0,74-0,97)	0,91 (0,77-1,06)	0,225
No	26182 (96,1)	5084 (19,4)	1	1	
Doing age-appropriate activities					
Yes	1184 (4,3)	194 (16,4)	0,84 (0,74-0,96)	0,93 (0,80-1,09)	0,374
No	26051 (95,7)	5063 (19,4)	1	1	
Giving gifts and meeting the family's material needs					
Yes	876 (3,2)	164 (18,7)	0,97 (0,84-1,12)	0,95 (0,80-1,12)	0,514
No	26359 (96,8)	5093 (19,3)	1	1	
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11444(42,0)	1682 (14,7)	0,65 (0,62-0,68)	0,69 (0,65-0,73)	0,000
No	15791 (58,0)	3575 (22,6)	1	1	
<b>Caregiver</b>					
Others	921 (3,4)	163 (17,7)	0,91 (0,79-1,05)	0,96 (0,81-1,13)	0,616
Parents/Other relatives	383 (1,4)	54 (14,1)	0,73 (0,57-0,93)	0,77 (0,57-1,05)	0,099
Mother	25930 (95,2)	5040 ( 19,4)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	58 (27,0)	1,52 (1,22-1,90)	1,76 (1,32-2,36)	0,000

(table continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
Child	3746 (13,8)	767 (20,5)	1,16 (1,08-1,24)	1,08 (0,94-1,24)	0,264
Adult	7939 (29,2)	1716 (21,6)	1,22 (1,16-1,29)	1,19 (1,12-1,27)	0,000
Child and adult	15334 (56,3)	2716 (17,7)	1	1	
<b>Motor Dimension *n=21.273</b>					
<b>Affective environment in family relationships</b>					
Aggressive/cold/tense	1760 (6,4)	476 (27,0)	1,13 (1,05-1,23)	1,04 (0,94-1,16)	0,407
Friendly	25536 (93,6)	6098 (23,9)	1	1	
<b>Display od affection in family</b>					
With affectionate words and gestures					
Yes	26691(97,8)	6398 (24,0)	0,82 (0,72-0,93)	0,80 (0,68-0,93)	0,004
No	611 (2,2)	179 (29,3)	1	1	
Talking about each other's interests and needs					
Yes	1056 (3,9)	240 (22,7)	0,94 (0,84-1,05)	1,06 (0,93-1,21)	0,364
No	26246 (96,1)	6337 (24,1)	1	1	
Doing age-appropriate activities					
Yes	1186 (4,3)	245 (20,7)	0,85 (0,76-0,95)	1,03 (0,90-1,17)	0,690
No	26116 (95,7)	6332 (24,2)	1	1	
Giving gifts and meeting the family's material needs					
Yes	881 (3,2)	189 (21,5)	0,89 (0,78-1,01)	0,89 (0,76-1,03)	0,107
No	26421 (96,8)	6388 (24,2)	1	1	
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11492 (42,1)	2147 (18,7)	0,67 (0,64-0,70)	0,72 (0,68-0,76)	0,000
No	15810 (57,9)	4430 (28,0)	1	1	
<b>Caregiver</b>					
Others	926 (3,4)	205 (22,1)	0,91 (0,81-1,03)	0,93 (0,81-1,08)	0,334
Parents/Other relatives	386 (1,4)	67 (17,4)	0,72 (0,58-0,89)	0,79 (0,60-1,03)	0,075
Mother	25989 (95,2)	6305 (24,3)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	59 (27,4)	1,25 (1,00-1,56)	1,26 (0,93-1,70)	0,132
Child	3746 (13,7)	997 (26,6)	1,21 (1,14-1,29)	1,17 (1,04-1,30)	0,007

(table continued)

Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
Adult	7955 (29,1)	2142 (26,9)	1,23 (1,17-1,29)	1,14 (1,08-1,21)	0,000
Child and adult	15385 (56,4)	3379 (22,0)	1	1	
<b>Language Dimension *n=21273</b>					
<b>Affective environment in family relationships</b>					
Aggressive/cold/tense	1760 (6,4)	291 (16,5)	1,53 (1,37-1,71)	1,15 (0,97-1,35)	1,110
Friendly	25536 (93,6)	2764 (10,8)	1	1	
<b>Display of affection in family</b>					
Through affectionate words and gestures					
Yes	26691(97,8)	2932 (11,0)	0,54 (0,46-0,63)	0,55 (0,43-0,70)	0,000
No	611 (2,2)	125 (20,5)	1	1	
Talking about each other's interests and needs					
Yes	1056 (3,9)	103 (9,8)	0,87 (0,72-1,04)	0,81 (0,63-1,05)	0,118
No	26246 (96,1)	2954 (11,3)	1	1	
Doing age-appropriate activities					
Yes	1186 (4,3)	85 (7,2)	0,63 (0,51-0,78)	0,72 (0,55-0,94)	0,017
No	26116 (95,7)	2972 (11,4)	1	1	
Giving gifts and meeting the family's material needs					
Yes	881 (3,2)	90 (10,2)	0,91 (0,75-1,11)	0,79 (0,59-1,04)	0,096
No	26421 (96,8)	2967 (11,2)	1	1	
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11492 (42,1)	1043 (9,1)	0,71 (0,66-0,77)	0,78 (0,71-0,86)	0,000
No	15810 (57,9)	2014 (12,7)	1	1	
<b>Caregiver</b>					
Others	926 (3,4)	106 (11,4)	1,03 (0,86-1,23)	0,94 (0,73-1,21)	0,654
Parents/Other relatives	386 (1,4)	52 (13,5)	1,21 (0,94-1,56)	1,12 (0,80-1,58)	0,511
Mother	25989 (95,2)	2898 (11,2)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	39 (18,1)	2,07 (1,55-2,77)	1,30 (0,77-2,17)	0,327
Child	3746 (13,7)	774 (20,7)	2,36 (2,18-2,56)	1,90 (1,64-2,21)	0,000
Adult	7955 (29,1)	897 (11,3)	1,29 (1,19-1,40)	1,10 (0,99-1,22)	0,078

(conclusion)					
Variable	Frequency (%) n=27.302	Outcome Prevalence (0 a 25 %)	PR (CI 95%) Crude Analysis	PR (CI 95%) Adjusted Analysis*	p value
Child and adult	15385 (56,4)	1346 (8,7)	1	1	
<b>Cognitive Dimension *n=21.323</b>					
<b>Affective environment in family relationships</b>					
Aggressive/cold/tense	1760 (6,4)	156 (8,9)	1,36 (1,16-1,59)	1,29 (1,05-1,58)	0,016
Friendly	25536 (93,6)	1667 (6,5)	1	1	
<b>Display of affection in family</b>					
Through affectionate words and gestures					
Yes	26691(97,8)	1778 (6,7)	0,89 (0,67-1,17)	1,10 (0,71-1,69)	0,683
No	611 (2,2)	46 (7,5)	1	1	
Talking about each other's interests and needs					
Yes	1056 (3,9)	45 (4,3)	0,63 (0,47-0,84)	0,64 (0,43-0,96)	0,029
No	26246 (96,1)	1779 (6,8)	1	1	
Doing age-appropriate activities					
Yes	1186 (4,3)	35 (3,0)	0,43 (0,31-0,60)	0,56 (0,38-0,84)	0,004
No	26116 (95,7)	1789 (6,9)	1	1	
Giving gifts and meeting the family's material needs					
Yes	881 (3,2)	43 (4,9)	0,72 (0,54-0,97)	0,84 (0,58-1,22)	0,369
No	26421 (96,8)	1781 (6,7)	1	1	
<b>Parental encouragement by showing books and telling stories</b>					
Yes	11492 (42,1)	580 (5,0)	0,64 (0,58-0,71)	0,69 (0,61-0,78)	0,000
No	15810 (57,9)	1244 (7,9)	1	1	
<b>Caregiver</b>					
Others	926 (3,4)	46 (5,0)	0,74 (0,55-0,98)	0,75 (0,53-1,06)	0,107
Parents/Other relatives	386 (1,4)	24 (6,2)	0,92 (0,62-1,36)	1,11 (0,72-1,71)	0,643
Mother	25989 (95,2)	1754 (6,7)	1	1	
<b>With whom the child plays</b>					
Alone	215 (0,8)	23 (10,7)	1,82 (1,23-2,69)	1,34 (0,71-2,55)	0,371
Child	3746 (13,7)	316 (8,4)	1,43 (1,27-1,62)	1,43 (1,15-1,78)	0,001
Adult	7955 (29,1)	579 (7,3)	1,24 (1,12-1,37)	1,14 (1,01-1,28)	0,032
Child and adult	15385(56,4)	906 (5,9)	1	1	

Source: by the author (2023).

Level 6 - adjusted for: age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, n<sup>o</sup>. of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, n<sup>o</sup>. of family components/rooms in the house, engagement in community groups, service network sought by the family, prematurity, hearing screening test, affective environment in family relationships, display of affection in family, parental encouragement by showing books and telling stories, caregiver, with whom the child plays for the socio-affective dimension; age, sex, race/color, financial provider, household income, educational level of the caregiver, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, n<sup>o</sup> of family members/rooms in the house, engagement in community groups in community groups, service network sought by the family, prematurity, red reflex test, hearing screening test, previous clinical diagnosis, affective environment in family relationships, display of affection in family, parental encouragement by showing books and telling stories, caregiver, with whom the child plays for the motor dimension; age, race/color, household income, educational level of the caregiver, n<sup>o</sup> of previous pregnancies, gestational period of admission in PIM, hygiene habits, n<sup>o</sup> of family members/rooms in the house, sanitary installations, engagement in community groups, prematurity, red reflex test, hearing screening test, affective environment in family relationships, display of affection in family, parental encouragement by showing books and telling stories, caregiver, with whom the child plays for the language dimension; age, sex, financial provider, household income, educational level of the caregiver, hygiene habits, n<sup>o</sup> of family members/rooms in the house, service network sought by the family, Guthrie test, red reflex test, hearing screening test, affective environment in family relationships, display of affection in family, the parental encouragement by showing books and telling stories, caregiver, with whom the child plays for the cognitive dimension.

## ANEXO A – NORMAS DO JORNAL DE PEDIATRIA



### JORNAL DE PEDIATRIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Pediatria

#### GUIA PARA AUTORES

#### TABLE OF CONTENTS

• Descrição	p.1
• Fator de Impacto	p.1
• Fontes de Indexação	p.1
• Comitê Editorial	p.1
• Guia para autores	p.3



ISSN: 1678-4702

#### DESCRIÇÃO

Publicação bimensal da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), em circulação desde 1934. O Jornal de Pediatria publica artigos originais e artigos de revisão, abrangendo as diversas áreas da pediatria. Através da publicação e divulgação de relevantes contribuições científicas da comunidade médico-científica nacional e internacional da área de pediatria, o Jornal de Pediatria busca elevar o padrão da prática pediátrica e do atendimento médico especializado em crianças e adolescentes.

#### FATOR DE IMPACTO

2018: 1,689 © Clarivate Analytics Journal Citation Reports 2018

#### FONTES DE INDEXAÇÃO

MEDLINE®  
 LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde  
 Index Medicus  
 EMBASE  
 ScIELO - Scientific Electronic Library Online  
 University Microfilms International  
 Excerpta Medica  
 Sociedad Iberoamericana de Informacion Científica (SIIC) Data Bases  
 Science Citation Index Expanded  
 Journal Citation Reports - Science Edition

#### COMITÊ EDITORIAL

##### *Editor-chefe*

**Renato Soibelman Procianoy**, Professor titular, Departamento de Pediatria e Cuidados Infantis, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

**Editores Associados**

Antonio José Ledo da Cunha – Professor Titular, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Crésio de Aragão Dantas Alves – Professor Associado, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

Dirceu Solé – Professor Titular, Departamento de Pediatria, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Gláucia Alves Pontes da Silva – Professora Titular, Departamento de Gastroenterologia Pediátrica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

João Guilherme Bezerra Alves – Professor Titular, Departamento de Pediatria, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), Recife, Brasil

Magda Lahorgue Nunes – Professora Associada, Departamento de Pediatria e Medicina Interna/Neurologia, Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Marco Aurélio Palazzi Sáfiadi – Professor Associado, Departamento de Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, Brasil

Paulo Augusto Moreira Camargos – Professor Titular, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

**Conselho Editorial**

- Eduardo Bancalari - Miami, EUA
- Marco A. Barbieri - Ribeirão Preto, Brasil
- Fernando C. Barros - Montevideo, Uruguai
- Andrea Blondi - Monza, Itália
- Andrew Bush - Londres, Inglaterra
- Jaderson C. da Costa - Porto Alegre, Brasil
- Richard N. Fine - Nova Iorque, EUA
- Ruth Guinsburg - São Paulo, Brasil
- Alan H. Jobe - Cincinnati, EUA
- Jacques Lacroix - Montreal, Canadá
- Francisco E. Martínez - Ribeirão Preto, Brasil
- Jean-Christophe Mercier - Paris, França
- Marisa M. Mussi-Pinhata - Ribeirão Preto, Brasil
- Francisco J. Penna - Belo Horizonte, Brasil
- Richard A. Pollin - Nova Iorque, EUA
- Nelson A. Rosário - Curitiba, Brasil
- Adrian Sandler - Asheville, EUA
- Clemax C. Sant'Anna - Rio de Janeiro, Brasil
- Shlomo Shinnar - Nova Iorque, EUA
- Themis R. da Silveira - Porto Alegre, Brasil
- Augusto Sola - Morristown, EUA
- Robert C. Tasker - Cambridge, Inglaterra
- Ann E. Thompson - Pittsburgh, EUA
- T. Michael O'Shea - Winston-Salem, USA
- Luiz G. Tone - Ribeirão Preto, Brasil
- Yvan Vandenplas - Bruxelas, Bélgica
- John O. Warner - Londres, Inglaterra

### Tipos de Artigo

O Jornal de Pediatria aceita submissões de artigos originais, artigos de revisão e cartas ao editor. **Artigos originais** incluem relatos de estudos controlados e randomizados, estudos de triagem e diagnóstico e outros estudos descritivos e de intervenção, bem como registros sobre pesquisas básicas realizadas com animais de laboratório (ver seção **Resultados dos ensaios clínicos** mais adiante). Os manuscritos nesta categoria não devem exceder 3.000 palavras (excluindo página de rosto, referências e anexos), 30 referências e quatro tabelas e figuras. Acesse <http://www.equator-network.org/> para informações sobre as diretrizes a serem seguidas na pesquisa em saúde para esse tipo de artigo.

**Artigos de revisão** incluem meta-análises, avaliações sistemáticas e críticas da literatura sobre temas de relevância clínica, com ênfase em aspectos como causa e prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento e prognóstico. Os artigos de revisão não devem exceder 6.000 palavras (excluindo página de rosto, referências e tabelas) e devem citar no mínimo 30 referências atualizadas. Normalmente, profissionais de reconhecida experiência são convidados a escrever artigos de revisão. As metanálises estão incluídas nesta categoria. O Jornal de Pediatria também considera artigos de revisão não solicitados. Entre em contato pelo e-mail [assessoria@jped.com.br](mailto:assessoria@jped.com.br) para submeter um esboço ou roteiro ao Conselho Editorial antes de submeter o manuscrito completo. Acesse <http://www.equator-network.org/> para informações sobre as diretrizes a serem seguidas na pesquisa em saúde para esse tipo de artigo.

**Cartas ao editor** costumam expressar uma opinião, discutir ou criticar artigos publicados anteriormente no Jornal de Pediatria. As cartas não devem exceder 1.000 palavras e seis referências. Sempre que possível, uma resposta dos autores do artigo ao qual a carta se refere será publicada junto com a carta.

**Editoriais e comentários**, que normalmente fazem referência a artigos selecionados, são solicitados a especialistas na área. O Conselho Editorial pode considerar a publicação de comentários não solicitados, desde que os autores apresentem um esboço ao Conselho Editorial antes de submeter o manuscrito.

### Idioma

A partir de 9 de dezembro de 2019, os trabalhos devem ser enviados em inglês, pois serão publicados apenas em inglês (html e pdf). A grafia adotada é a do inglês americano.

### Check-list para submissão

Você pode usar esta lista para fazer um check-list final do seu artigo antes de enviá-lo para avaliação pela revista. Por favor, verifique a seção relevante neste Guia para Autores para obter mais detalhes.

**Certifique-se de que os seguintes itens estão presentes:**

Um autor foi designado como o autor para correspondência, incluindo-se seus detalhes de contato: e-mail e endereço postal completo.

Todos os arquivos necessários foram entregues:

#### Manuscrito

Incluir palavras-chave

Todas as figuras (incluir legendas relevantes)

Todas as tabelas (incluindo títulos, descrição, notas de rodapé)

Certifique-se de que todas citações de figuras e tabelas no texto correspondem aos arquivos enviados

Arquivos Suplementares (quando necessário)

#### Considerações adicionais

A gramática e ortografia foram verificadas

Todas as referências mencionadas na seção Referências são citadas no texto, e vice-versa

Foi obtida permissão para uso de material protegido por direitos autorais de outras fontes (incluindo a Internet)

Foram feitas declarações de conflitos de interesse relevantes

As políticas da revista detalhadas neste guia foram revisadas.

Para mais informações, visite o nosso Centro de suporte.

## ANTES DE COMEÇAR

### *Ética na publicação*

Por favor veja nossas páginas informativas sobre Ética na publicação e Diretrizes éticas para publicação em revistas científicas.

### *Declaração de conflito de interesse*

Todos os autores devem divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais com outras pessoas ou organizações que possam influenciar de forma inadequada (viés) seu trabalho. Exemplos de potenciais conflitos de interesse incluem empregos, consultorias, propriedade de ações, honorários, testemunhos de peritos remunerados, pedidos de patentes/inscrições e subsídios ou outros tipos de financiamento. Caso não haja conflitos de interesse, por favor, registre isso: "Conflitos de interesse: nenhum". Mais informações.

### *Declaração de envio e verificação*

A submissão de um manuscrito implica que o trabalho descrito não foi publicado anteriormente (exceto sob a forma de resumo ou como parte de uma palestra ou tese acadêmica publicada, ou como pré-impressão eletrônica, consulte a seção "Publicação múltipla, redundante ou concorrente" de nossa política de ética para mais informações), que não está sendo avaliado para publicação em outro lugar, que sua publicação foi aprovada por todos os autores e tácita ou explicitamente pelas autoridades responsáveis onde o trabalho foi realizado e que, se aceito, não será publicado em outro lugar na mesma forma, em inglês ou em qualquer outro idioma, inclusive eletronicamente, sem o consentimento por escrito do detentor dos direitos autorais. Para verificar a originalidade do manuscrito, ele pode ser verificado pelo serviço de detecção de originalidade CrossCheck.

### *Colaboradores*

Cada autor é obrigado a declarar sua contribuição individual para o artigo: todos os autores devem ter participado substancialmente da pesquisa e/ou da preparação do artigo, de modo que o papel de cada um dos autores deve ser descrito. A afirmação de que todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito deve ser verdadeira e incluída na Cover Letter aos editores.

### *Autoria*

Todos os autores devem ter contribuído de forma substancial em todos os seguintes aspectos: (1) concepção e delineamento do estudo, ou aquisição de dados, ou análise e interpretação de dados, (2) escrita do artigo ou revisão crítica do conteúdo intelectual relevante, (3) aprovação final da versão a ser submetida.

### *Mudanças na autoria*

Espera-se que os autores avaliem cuidadosamente a lista e a ordem dos autores **antes** de submeter seu manuscrito e que forneçam a lista definitiva de autores no momento da submissão. Qualquer adição, remoção ou rearranjo de nomes de autores na lista de autoria deve ser feita somente **antes** da aceitação do manuscrito e somente se aprovado pelo editor da revista. Para solicitar tal alteração, o editor deve receber do autor para correspondência o seguinte: (a) o motivo da mudança na lista de autores e (b) confirmação por escrito (e-mail, carta) de todos os autores concordando com a adição, remoção ou rearranjo. No caso de adição ou remoção de autores, isso inclui a confirmação do autor adicionado ou removido.

Somente em circunstâncias excepcionais, o editor aceitará a adição, supressão ou rearranjo de autores após o manuscrito ter sido aceito. Enquanto o editor estiver avaliando o pedido, a publicação do manuscrito permanecerá suspensa. Se o manuscrito já tiver sido publicado on-line, qualquer solicitação aprovada pelo editor resultará em uma retificação.

### *Resultados dos ensaios clínicos*

Um ensaio clínico é definido como qualquer estudo de pesquisa que designe prospectivamente participantes humanos ou grupos de seres humanos a uma ou mais intervenções relacionadas à saúde, para avaliar os efeitos dos desfechos de saúde. As intervenções relacionadas à saúde incluem qualquer intervenção realizada para modificar um desfecho biomédico ou relacionado à saúde (por exemplo, fármacos, procedimentos cirúrgicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, intervenções alimentares e mudanças nos procedimentos de cuidados). Os desfechos de saúde

incluem quaisquer medidas biomédicas ou relacionadas à saúde obtidas em pacientes ou participantes, incluindo medidas farmacocinéticas e eventos adversos.

De acordo com a posição do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), a revista não aceitará os resultados publicados no mesmo registro de ensaios clínicos no qual o registro primário seja uma publicação anterior se os resultados publicados forem apresentados sob a forma de um breve resumo ou tabela estruturados (menos de 500 palavras). No entanto, a divulgação de resultados em outras circunstâncias (por exemplo, reuniões de investidores) é desencorajada e pode impedir a aceitação do manuscrito. Os autores devem divulgar em sua totalidade as publicações em registros de resultados do mesmo trabalho ou relacionados a ele.

#### *Relatos de ensaios clínicos*

Ensaos controlados randomizados devem ser apresentados de acordo com as diretrizes CONSORT. Na submissão do manuscrito, os autores devem fornecer a lista de verificação CONSORT acompanhada de um fluxograma que mostre o progresso dos pacientes ao longo do ensaio, incluindo recrutamento, inscrição, randomização, remoção e conclusão, e uma descrição detalhada do procedimento de randomização. A lista de verificação CONSORT e o modelo do fluxograma estão disponíveis no seguinte link: <http://www.consort-statement.org/>. Acesse <http://www.equator-network.org/> para informações sobre as diretrizes a serem seguidas na pesquisa em saúde para esse tipo de artigo.

#### *Registro de ensaios clínicos*

A inclusão em um registro público de ensaios clínicos é uma condição para a publicação de ensaios clínicos nesta revista, de acordo com as recomendações do *International Committee of Medical Journal Editors*. Os ensaios devem ser registrados no início ou antes da inclusão dos pacientes. O número de registro do ensaio clínico deve ser incluído no fim do resumo do artigo. Estudos puramente observacionais (aqueles em que a designação da intervenção médica não está a critério do investigador) não exigirão registro.

#### *Direitos autorais*

Após a aceitação de um artigo, os autores devem assinar o *Journal Publishing Agreement* (Acordo de Publicação de Artigo) (ver mais informações sobre esse item) de forma a atribuir à Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) os direitos autorais do manuscrito e de quaisquer tabelas, ilustrações ou outro material submetido para publicação como parte do manuscrito (o "Artigo") em todas as formas e mídias (já conhecidas ou desenvolvidas posteriormente), em todo o mundo, em todos os idiomas, por toda a duração dos direitos autorais, efetivando-se a partir do momento em que o Artigo for aceito para publicação. Um e-mail será enviado ao autor para correspondência confirmando o recebimento do manuscrito junto com o *Journal Publishing Agreement* ou um link para a versão on-line desse acordo.

#### *Direitos do Autor*

Como autor, você (ou seu empregador ou instituição) tem certos direitos de reuso do seu trabalho. Mais informações.

#### *A Elsevier apoia o compartilhamento responsável*

Descubra como você pode compartilhar sua pesquisa publicada nas revistas da Elsevier.

#### *Papel da Fonte de Financiamento*

Deve-se identificar quem forneceu apoio financeiro para a realização da pesquisa e/ou preparação do artigo e descrever brevemente o papel do(s) patrocinador(es), se houver, no delineamento do estudo; na coleta, análise e interpretação de dados; na redação do manuscrito; e na decisão de enviar o artigo para publicação. Se a fonte (ou fontes) de financiamento não teve (ou tiveram) tal participação, isso deve ser mencionado.

#### *Acesso aberto*

Esta revista é uma revista revisada por pares, de acesso aberto subsidiado pelo qual a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) arca com a maior parte dos custos de publicação da revista.

Autores de artigos submetidos a partir de 1º de setembro de 2018, que sejam aceitos para publicação no *Jornal de Pediatria*, deverão pagar uma taxa de publicação à SBP a fim de contribuir com os custos de publicação. Ao submeterem o manuscrito a esta revista, os autores concordam com esses termos.

#### *Valores*

Se qualquer um dos autores for associado quite com a SBP: R\$ 1.500,00 por manuscrito aceito

**Se nenhum dos autores for associado à SBP:** R\$ 2.200,00 por manuscrito aceito  
 Autor estrangeiro: USD 1.000,00 por manuscrito aceito.  
 Quando o manuscrito for aceito para publicação, os autores receberão instruções sobre a taxa de publicação. Para mais informações, por favor, entre em contato com [assessoria@jped.com.br](mailto:assessoria@jped.com.br).

#### **Direitos do usuário**

A permissão de reuso é definida pela seguinte licença de usuário final:  
*Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)*  
 Para fins não comerciais, permite que outros distribuam e copiem o artigo, e o incluam em um trabalho coletivo (como uma antologia), desde que se dê crédito ao(s) autor(es) e desde que não se altere ou modifique o artigo.

#### *Elsevier Publishing Campus*

O Elsevier Publishing Campus ([www.publishingcampus.com](http://www.publishingcampus.com)) é uma plataforma on-line que oferece palestras gratuitas, treinamento interativo e conselhos profissionais para apoiá-lo na publicação de sua pesquisa. A seção College of Skills oferece módulos sobre como preparar, escrever e estruturar seu artigo e explica como os editores analisarão o seu artigo quando ele for submetido para publicação. Use esses recursos para garantir que sua publicação seja a melhor possível.

#### *Idioma (uso e serviços de edição)*

Por favor, escreva o seu texto em inglês de boa qualidade (o inglês americano é usado nesta revista). Os autores que sentirem necessidade de edição do manuscrito na língua inglesa, para eliminar possíveis erros gramaticais ou ortográficos de forma a atender à demanda do correto uso do inglês científico, podem contratar o Serviço de Edição da Língua Inglesa disponível no WebShop da Elsevier.

#### **Consentimento Informado e detalhes do paciente**

Estudos envolvendo pacientes ou voluntários requerem a aprovação do comitê de ética e o consentimento informado, que devem ser documentados no artigo. Consentimentos, permissões e desobrigações pertinentes devem ser obtidos sempre que um autor desejar incluir detalhes de casos ou outras informações pessoais ou imagens de pacientes e de quaisquer outros indivíduos em uma publicação da Elsevier. Os consentimentos por escrito devem ser mantidos pelo autor e cópias dos consentimentos ou provas de que tais consentimentos foram obtidos devem ser fornecidos à Elsevier mediante solicitação. Para mais informações, reveja a Política da Elsevier sobre o Uso de Imagens ou Informações Pessoais de Pacientes ou Outros Indivíduos. A menos que você tenha permissão por escrito do paciente (ou, se for o caso, dos parentes mais próximos ou tutores), os detalhes pessoais de qualquer paciente incluído em qualquer parte do artigo e em qualquer material complementar (incluindo todas as ilustrações e vídeos) devem ser removidos antes da submissão.

#### **Submissão**

Nosso sistema de submissão on-line é um guia passo-a-passo dos procedimentos para inserção dos detalhes do seu manuscrito e para o upload de seus arquivos. O sistema converte os arquivos de seu artigo em um único arquivo PDF usado no processo de revisão por pares (peer-review). Arquivos editáveis (por exemplo, Word, LaTeX) são necessários para compor seu manuscrito para publicação final. Toda a correspondência, incluindo a notificação da decisão do Editor e os pedidos de revisão, são enviados por e-mail.

#### *Submeta seu manuscrito*

Por favor envie o seu manuscrito por meio do site <https://www.editorialmanager.com/jpediatria>.

#### **PREPARAÇÃO**

##### **Revisão duplo-cega**

Esta revista usa revisão duplo-cega, o que significa que as identidades dos autores não são conhecidas pelos revisores e vice-versa. Mais informações estão disponíveis em nosso site. Para facilitar o processo, deve-se incluir separadamente o seguinte:

**Página de abertura (com detalhes do autor):** deve incluir o título, os nomes dos autores, as afiliações, os agradecimentos e qualquer Declaração de Interesse, e o endereço completo do autor para correspondência, incluindo um endereço de e-mail.

**Manuscrito cego (sem detalhes do autor):** O corpo principal do artigo (incluindo referências, figuras, tabelas e quaisquer agradecimentos) não deve incluir nenhuma identificação, como os nomes ou afiliações dos autores.

#### **Uso de Processador de Texto**

É importante que o arquivo seja salvo no formato original do processador de texto utilizado. O texto deve estar em formato de coluna única. Mantenha o layout do texto o mais simples possível. A maioria dos códigos de formatação será removida e substituída no processamento do artigo. Em particular, não use as opções do processador de texto para justificar texto ou hifenizar palavras. Destaques como negrito, itálico, subscrito, sobrescrito, etc. podem ser usados. Ao preparar tabelas, se você estiver usando uma grade na criação das tabelas, use apenas uma grade para cada tabela individualmente, e não uma grade para cada linha. Se nenhuma grade for utilizada, use a tabulação, e não espaços, para alinhar as colunas. O texto eletrônico deve ser preparado de forma muito semelhante ao dos manuscritos convencionais (veja também o *Guia para Publicar com a Elsevier*). Observe que os arquivos de origem das figuras, das tabelas e dos gráficos serão necessários, independentemente se você irá embuti-los ou não no texto. Veja também a seção sobre imagens eletrônicas. Para evitar erros desnecessários, é aconselhável usar as funções "verificação ortográfica" e "verificação gramatical" do seu processador de texto.

#### **Estrutura do Artigo**

##### **Subdivisão – Seções não numeradas**

O texto principal nos **artigos originais** deve conter as seguintes seções, indicadas por uma legenda: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão. As seções nos **artigos de revisão** podem variar dependendo do tópico tratado. Sugerimos que os autores incluam uma breve introdução, na qual eles expliquem (da perspectiva da literatura médica) a importância daquela revisão para a prática da pediatria. Não é necessário descrever como os dados foram selecionados e coletados. A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão para possíveis aplicações clínicas, mantendo generalizações dentro do escopo do assunto sob revisão.

##### **Introdução**

Indique os objetivos do trabalho e forneça um background adequado, evitando uma avaliação detalhada da literatura ou um resumo dos resultados. Faça uma introdução breve, incluindo apenas referências estritamente relevantes para sublinhar a importância do tópico e para justificar o estudo. No fim da introdução, os objetivos do estudo devem estar claramente definidos.

##### **Materiais e Métodos**

Forneça detalhes suficientes para viabilizar a reprodução do trabalho. Métodos já publicados devem ser indicados por uma referência: apenas as modificações relevantes devem ser descritas. Esta seção deve descrever a população estudada, a amostra a ser analisada e os critérios de seleção; também deve definir claramente as variáveis em estudo e descrever detalhadamente os métodos estatísticos empregados (incluindo referências apropriadas sobre métodos estatísticos e software). Procedimentos, produtos e equipamentos devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. Deve ser incluída uma declaração relativa à aprovação pelo comitê de ética de pesquisa (ou equivalente) da instituição em que o trabalho foi realizado.

##### **Resultados**

Os resultados do estudo devem ser apresentados de forma clara e objetiva, seguindo uma sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto. Use figuras no lugar de tabelas para apresentar dados extensos.

##### **Discussão**

Os resultados devem ser interpretados e comparados com dados publicados anteriormente, destacando os aspectos novos e importantes do presente estudo. Devem-se discutir as implicações dos resultados e as limitações do estudo, bem como a necessidade de pesquisas adicionais. As conclusões devem ser apresentadas ao fim da seção Discussão, levando em consideração a finalidade do trabalho. Relacione as conclusões com os objetivos iniciais do estudo, evitando declarações não

embasadas pelos achados e dando a mesma ênfase aos achados positivos e negativos que tenham importância científica similar. Se relevante, inclua recomendações para novas pesquisas.

### **Informações essenciais sobre a página de abertura**

A página de abertura deve conter as seguintes informações: a) título conciso e informativo. Evite termos e abreviaturas desnecessários; evite também referências ao local e/ou cidade onde o trabalho foi realizado; b) título curto com não mais de 50 caracteres, incluindo espaços, mostrado nos cabeçalhos; c) nomes dos autores (primeiro e último nome e iniciais do meio) e o ORCID ID. O ORCID ID deve estar na página de abertura e, também, no perfil do EVISE de todos os autores. Para isso, o autor deve ir em Update your Details, campo ORCID. Se algum dos autores não tem esta ID, deve registrar-se em <https://orcid.org/register>; d) grau acadêmico mais elevado dos autores; e) endereço de e-mail de todos os autores; f) se disponível, URL para o curriculum vitae eletrônico ("Currículo Lattes" para autores brasileiros, ORCID etc.); g) contribuição específica de cada autor para o estudo; h) declaração de conflitos de interesse (escreva nada a declarar ou divulgue explicitamente quaisquer interesses financeiros ou outros que possam causar constrangimento caso sejam revelados após a publicação do artigo); i) instituição ou serviço com o/a qual o trabalho está associado para indexação no Index Medicus/MEDLINE; j) nome, endereço, número de telefone, número de fax e e-mail do autor para correspondência; k) nome, endereço, número de telefone, número de fax e e-mail do autor encarregado do contato pré-publicação; l) fontes de financiamento, ou nome de instituições ou empresas fornecedoras de equipamentos e materiais, se aplicável; m) contagem de palavras do texto principal, sem incluir resumo, agradecimentos, referências, tabelas e legendas para figuras; n) contagem de palavras do resumo; o) número de tabelas e figuras.

### **Resumo**

É necessário um resumo conciso e factual. O resumo deve indicar de forma breve o objetivo da pesquisa, os principais resultados e as conclusões mais importantes. Um resumo é frequentemente apresentado separadamente do artigo, por isso deve ser capaz de ser compreendido sozinho. Por esse motivo, as referências devem ser evitadas, mas, se necessário, cite o(s) autor(es) e ano(s). Além disso, abreviações não padrão ou incomuns devem ser evitadas, mas, se forem essenciais, devem ser definidas em sua primeira menção no próprio resumo. O resumo não deve ter mais de 250 palavras ou 1.400 caracteres. Não inclua palavras que possam identificar a instituição ou cidade onde o estudo foi realizado, para facilitar a revisão cega. Todas as informações no resumo devem refletir com precisão o conteúdo do artigo. O resumo deve ser estruturado conforme descrito a seguir:

### **Resumo para artigos originais**

**Objetivo:** Declarar por que o estudo foi iniciado e as hipóteses iniciais. Defina com precisão o objetivo principal do estudo; apenas os objetivos secundários mais relevantes devem ser listados. **Método:** Descrever o desenho do estudo (se apropriado, indique se o estudo é randomizado, cego, prospectivo, etc.), local (se apropriado, descreva o nível de atendimento, isto é, se primário, secundário ou terciário, clínica privada ou instituição pública, etc.), pacientes ou participantes (critérios de seleção, número de casos no início e no final do estudo etc.), intervenções (incluem informações essenciais, como métodos e duração do estudo) e critérios utilizados para medir os resultados. **Resultados:** Descrever os achados mais importantes, os intervalos de confiança e a significância estatística dos achados. **Conclusões:** Descrever apenas conclusões que refletem o objetivo do estudo e fundamentadas por suas descobertas. Discutir possíveis aplicações das descobertas, com igual ênfase em resultados positivos e negativos de mérito científico similar.

### **Resumo para artigos de revisão**

**Objetivo:** Explicar por que a revisão foi realizada, indicando se a mesma se concentra em um fator especial, tal como etiologia, prevenção, diagnóstico, tratamento ou prognóstico da doença. **Fontes:** Descrever todas as fontes de informação, definindo bancos de dados e anos pesquisados. Indicar brevemente os critérios de seleção dos artigos para a revisão e avaliar a qualidade da informação. **Resumo dos achados:** Indique os principais achados quantitativos ou qualitativos. **Conclusões:** Indique suas conclusões e sua aplicação clínica, mantendo generalizações dentro do escopo do assunto sob revisão.

### **Palavras-chave**

Imediatamente após o resumo, forneça um máximo de 6 palavras-chave, utilizando a ortografia americana e evitando termos gerais e plurais e múltiplos conceitos (evite, por exemplo, 'e', 'de'). Use poucas abreviações: apenas aquelas firmemente estabelecidas no campo de pesquisa podem ser

escolhidas. Essas palavras-chave serão usadas para fins de indexação. Por favor, utilize os termos listados no *Medical Subject Headings* (MeSH), disponíveis em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>. Quando descritores adequados não estiverem disponíveis, novos termos podem ser utilizados.

#### **Abreviações**

Seja moderado no uso de abreviações. Todas as abreviações devem ser explicadas em sua primeira menção no texto. As abreviações não padrão no campo da pediatria devem ser definidas em uma nota de rodapé a ser colocada na primeira página do artigo. Evite o uso de abreviações no resumo; aquelas que são inevitáveis no resumo devem ser definidas em sua primeira menção, bem como na nota de rodapé. Assegure-se da consistência das abreviações em todo o artigo.

#### **Agradecimentos**

Agrupe os agradecimentos em uma seção separada ao fim do artigo antes das referências e, portanto, não os inclua na página de abertura, como uma nota de rodapé para o título ou de outra forma. Liste aqui os indivíduos que forneceram ajuda durante a pesquisa (por exemplo, fornecendo ajuda linguística, assistência escrita ou prova de leitura do artigo, etc.). Somente indivíduos ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas não são qualificados para autoria, devem ser mencionados. Os indivíduos citados nesta seção devem concordar por escrito com a inclusão de seus nomes, uma vez que os leitores podem inferir o endosso das conclusões do estudo.

#### **Formatando as fontes de financiamento**

Listar as fontes de financiamento usando a forma padrão para facilitar o cumprimento dos requisitos do financiador:

Financiamento: Esse trabalho recebeu financiamento do National Institutes of Health [números dos financiamentos xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [número do financiamento zzzz]; e dos United States Institutes of Peace [número do financiamento aaaa].

Não é necessário incluir descrições detalhadas sobre o programa ou tipo de financiamento e prêmios. Quando a verba recebida é parte de um financiamento maior ou de outros recursos disponíveis para uma universidade, faculdade ou outra instituição de pesquisa, cite o nome do instituto ou organização que forneceu o financiamento.

Se nenhum financiamento foi fornecido para a pesquisa, inclua a seguinte frase:

Esta pesquisa não recebeu nenhum financiamento específico de agências de financiamento dos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

#### **Unidades**

Siga as regras e convenções internacionalmente aceitas: use o sistema internacional (SI) de unidades. Se outras unidades forem mencionadas, forneça seu equivalente em SI.

#### **Fórmulas matemáticas**

Por favor, cite equações matemáticas como texto editável e não como imagens. Apresente fórmulas simples de acordo com o texto normal sempre que possível e use a barra oblíqua (/) em vez de uma linha horizontal para pequenos termos fracionários, por exemplo, X/Y. Em princípio, as variáveis devem ser apresentadas em itálico. Potências de e são frequentemente mais convenientemente indicadas pela exponencial. Numere consecutivamente quaisquer equações a serem exibidas separadamente do texto (se referidas explicitamente no texto).

#### **Notas de rodapé**

Notas de rodapé não devem ser usadas. Em vez disso, incorpore as informações relevantes no texto principal.

### **Imagens**

#### **Manipulação de imagem**

Embora seja aceito que os autores às vezes precisem manipular imagens para obter maior clareza, a manipulação para fins de dolo ou fraude será vista como abuso ético científico e será tratada de acordo. Para imagens gráficas, esta revista aplica a seguinte política: nenhum recurso específico pode ser aprimorado, obscurecido, movido, removido ou introduzido em uma imagem. Os ajustes de brilho, contraste ou equilíbrio de cores são aceitáveis se, e enquanto não obscurecerem ou eliminarem qualquer informação presente no original. Os ajustes não lineares (por exemplo, alterações nas configurações de gama) devem ser divulgados na legenda da figura.

### *Imagens eletrônicas*

#### *Pontos Gerais*

- Certifique-se de usar letras uniformes e dimensionamento de suas imagens originais.
- Incorpore as fontes usadas se o aplicativo fornecer essa opção.
- Prefira usar as seguintes fontes em suas ilustrações: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol ou use fontes similares.
- Numere as ilustrações de acordo com sua sequência no texto.
- Use uma convenção de nomeação lógica para seus arquivos de imagens.
- Forneça legendas para ilustrações separadamente.
- Dimensione as ilustrações próximas às dimensões desejadas da versão publicada.
- Envie cada ilustração como um arquivo separado.

Um guia detalhado sobre imagens eletrônicas está disponível.

**Você é convidado a visitar este site; alguns trechos das informações detalhadas são fornecidos aqui.**

#### *Formatos*

Se as suas imagens eletrônicas forem criadas em um aplicativo do Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), forneça "como está" no formato de documento original.

Independentemente do aplicativo utilizado que não seja o Microsoft Office, quando sua imagem eletrônica for finalizada, utilize "Salvar como" ou converta as imagens para um dos seguintes formatos (observe os requisitos de resolução para desenhos em linha contínua, meio-tom e combinações de desenho/meio-tom descritos a seguir).

EPS (ou PDF): Desenhos vetoriais, incorporar todas as fontes utilizadas.

TIFF (ou JPEG): Fotografias em cores ou em tons de cinza (melos-tons), mantenha um mínimo de 300 dpi.

TIFF (ou JPEG): Desenho de linha de bitmap (pixels pretos e brancos puros), mantenha um mínimo de 1000 dpi.

TIFF (ou JPEG): Combinações de linha de bitmap/meio-tom (colorido ou escala de cinza), mantenha um mínimo de 500 dpi.

#### **Por favor não:**

- Forneça arquivos otimizados para o uso da tela (por exemplo, GIF, BMP, PICT, WPG); esses formatos tipicamente têm um baixo número de pixels e um conjunto limitado de cores;
- Forneça arquivos com resolução muito baixa;
- Envie gráficos desproporcionalmente grandes para o conteúdo.

#### *Imagens Coloridas*

Por favor certifique-se de que os arquivos de imagens estão em um formato aceitável (TIFF (ou JPEG), EPS (ou PDF) ou arquivos do MS Office) e com a resolução correta. Se, juntamente com o seu artigo aceito, você enviar figuras de cor utilizáveis, a Elsevier assegurará, sem custo adicional, que essas figuras aparecerão em cores (por exemplo, ScienceDirect e outros sites).

#### *Serviços de ilustração*

O Elsevier's WebShop oferece serviços de ilustração aos autores que estão se preparando para enviar um manuscrito, mas estão preocupados com a qualidade das imagens que acompanham o artigo. Os experientes ilustradores da Elsevier podem produzir imagens científicas, técnicas e de estilo médico, bem como uma gama completa de quadros, tabelas e gráficos. O "polimento" da imagem também está disponível; nossos ilustradores trabalham suas imagens e as aprimoram para um padrão profissional. Visite o site para saber mais a respeito disso.

#### *Legendas de figuras*

Certifique-se de que cada figura tenha uma legenda. Forneça as legendas separadamente, não anexadas às figuras. Uma legenda deve incluir um breve título (**não** na figura em si) e uma descrição da ilustração. Mantenha o texto curto nas ilustrações propriamente ditas, mas explique todos os símbolos e abreviações utilizados.

#### **Tabelas**

Por favor, envie as tabelas como texto editável e não como imagem. As tabelas podem ser colocadas

ao lado do texto relevante no artigo, ou em páginas separadas no fim. Numere as tabelas de forma consecutiva de acordo com sua ordem no texto e coloque as notas de tabela abaixo do corpo da mesma. Seja moderado no uso das tabelas, e assegure-se de que os dados apresentados nas mesmas não duplicam os resultados descritos em outro lugar no artigo. Evite usar grades verticais e sombreamento nas células da tabela.

### Referências

#### Citação no texto

Certifique-se de que todas as referências citadas no texto também estão presentes na lista de referências (e vice-versa). Qualquer referência citada no resumo deve ser fornecida na íntegra. Não recomendamos o uso de resultados não publicados e comunicações pessoais na lista de referências, mas eles podem ser mencionados no texto. Se essas referências estiverem incluídas na lista de referências, elas devem seguir o estilo de referência padrão da revista e devem incluir uma substituição da data de publicação por "Resultados não publicados" ou "Comunicação pessoal". A citação de uma referência como *in press* implica que o item foi aceito para publicação.

#### Links de referência

Maiores exposições da pesquisa e revisão por pares de alta qualidade são asseguradas por links on-line às fontes citadas. Para permitir-nos criar links para serviços de resumos e indexação, como Scopus, CrossRef e PubMed, assegure-se de que os dados fornecidos nas referências estão corretos. Lembre-se que sobrenomes, títulos de revistas/livros, ano de publicação e paginação incorretos podem impedir a criação de links. Ao copiar referências, por favor tenha cuidado, porque as mesmas já podem conter erros. O uso do DOI — Identificador de Objeto Digital (Digital Object Identifier) é encorajado.

Um DOI pode ser usado para citar e criar um link para artigos eletrônicos em que um artigo está *in press* e detalhes de citação completa ainda não são conhecidos, mas o artigo está disponível on-line. O DOI nunca muda, então você pode usá-lo como um link permanente para qualquer artigo eletrônico.

Um exemplo de uma citação usando um DOI para um artigo que ainda não foi publicado é: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Por favor, observe que o formato dessas citações deve seguir o mesmo estilo das demais referências no manuscrito.

#### Referências da Web

A URL completa deve ser fornecida e a data em que a referência foi acessada pela última vez. Qualquer informação adicional, se conhecida (DOI, nomes de autores, datas, referência a uma publicação-fonte etc.), também deve ser fornecida. As referências da Web podem ser listadas separadamente (por exemplo, após a lista de referências) sob um título diferente, se desejado, ou podem ser incluídas na lista de referências.

#### Referências de dados

Esta revista sugere que você cite conjuntos de dados subjacentes ou relevantes em seu manuscrito citando-os em seu texto e incluindo uma referência de dados em sua lista de referências. As referências de dados devem incluir os seguintes elementos: nome(s) do(s) autor(es), título do conjunto de dados, repositório de dados, versão (quando disponível), ano e identificador persistente. Adicione [conjunto de dados] imediatamente antes da referência para que possamos identificá-la corretamente como uma referência de dados. O identificador [conjunto de dados] não aparecerá no seu artigo publicado. Os usuários do Mendeley Desktop podem facilmente instalar o estilo de referência para esta revista clicando no seguinte link: <http://open.mendeley.com/use-citation-style/jornal-de-pediatria>. Ao preparar seu manuscrito, você poderá selecionar esse estilo utilizando os plug-ins do Mendeley para o Microsoft Word ou o LibreOffice.

#### Estilo de Referências

As referências devem seguir o estilo Vancouver, também conhecido como o estilo de Requisitos Uniformes, fundamentado, em grande parte, em um estilo do American National Standards Institute, adaptado pela National Library of Medicine dos EUA (NLM) para suas bases de dados. Os autores

devem consultar o *Citing Medicine*, o *Guia de estilo da NLM para autores, editores e editoras*, para obter informações sobre os formatos recomendados para uma variedade de tipos de referência. Os autores também podem consultar exemplos de referências ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)), em uma lista de exemplos extraídos ou baseados no *Citing Medicine* para fácil uso geral; esses exemplos de referências são mantidos pela NLM. As referências devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto entre colchetes. Não use numeração automática, notas de rodapé ou de pé de página para referências. Artigos não publicados aceitos para publicação podem ser incluídos como referências se o nome da revista estiver incluído, seguido de "in press". Observações e comunicações pessoais não publicadas não devem ser citadas como referências; se for essencial para a compreensão do artigo, essa informação pode ser citada no texto, seguida pelas observações entre parênteses, observação não publicada ou comunicação pessoal. Para mais informações, consulte os "Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas", disponíveis em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3142758/>. Na sequência, apresentamos alguns exemplos do modelo adotado pelo *Jornal de Pediatria*.

#### Artigos em revistas

1. Até seis autores: Araújo LA, Silva LR, Mendes FA. Digestive tract neural control and gastrointestinal disorders in cerebral palsy. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88:455-64.
2. Mais de seis autores: Ribeiro MA, Silva MT, Ribeiro JD, Moreira MM, Almeida CC, Almeida-Junior AA, et al. Volumetric capnography as a tool to detect early peripheral lung obstruction in cystic fibrosis patients. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88:509-17.
3. Organização como autor: Mercier CE, Dunn MS, Ferrelli KR, Howard DB, Soll RF; Vermont Oxford Network ELBW Infant Follow-Up Study Group. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants from the Vermont Oxford network: 1998-2003. *Neonatology*. 2010;97: 329-38.
4. Nenhum autor fornecido: Informed consent, parental permission, and assent in pediatric practice. Committee on Bioethics, American Academy of Pediatrics. Committee on Bioethics, American Academy of Pediatrics. *Pediatrics*. 1995;95:314-7.
5. Artigo publicado eletronicamente antes da versão impressa: Carvalho CG, Ribeiro MR, Bonilha MM, Fernandes Jr M, Procianny RS, Silveira RC. Use of off-label and unlicensed drugs in the neonatal intensive care unit and its association with severity scores. *J Pediatr (Rio J)*. 2012 Oct 30. [Epub ahead of print]

#### Livros

Blumer JL, Reed MD. Principles of neonatal pharmacology. In: Yaffe SJ, Aranda JV, eds. *Neonatal and Pediatric Pharmacology*. 3rd ed. Baltimore: Lippincott, Williams and Wilkins; 2005. p. 146-58.

#### Estudos Acadêmicos

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertação]. Mount Pleasant, MI: Central Michigan University; 2002.

#### CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Andersons electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002.

#### Homepage/website

R Development Core Team [Internet]. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2003 [cited 2011 Oct 21]. Available from: <http://www.R-project.org>

#### Paper presentation

Bugni VM, Okamoto KY, Ozaki LS, Teles FM, Molina J, Bueno VC, et al. Development of a questionnaire for early detection of factors associated to the adherence to treatment of children and adolescents with chronic rheumatic diseases - "the Pediatric Rheumatology Adherence Questionnaire (PRAQ)". Paper presented at the ACR/ARHP Annual Meeting; November 5-9, 2011; Chicago, IL.

#### Fonte de abreviações da Revista

Os nomes das Revistas devem ser abreviados de acordo com a Lista de Abreviações de Palavras do Título.

### **Vídeo**

A Elsevier aceita material de vídeo e seqüências de animação para apoiar e aprimorar suas pesquisas científicas. Os autores que têm arquivos de vídeo ou animação que desejam enviar com seu artigo são fortemente encorajados a incluir links para estes dentro do corpo do artigo. Isso pode ser feito da mesma maneira que uma figura ou tabela, referindo-se ao conteúdo de vídeo ou animação e mostrando no corpo do texto onde ele deve ser colocado. Todos os arquivos enviados devem ser devidamente identificados de modo que se relacionem diretamente com o conteúdo do arquivo de vídeo. Para garantir que seu vídeo ou material de animação esteja apropriado para uso, por favor forneça os arquivos em um dos nossos formatos de arquivo recomendados com um tamanho máximo total de 150 MB. Qualquer arquivo único não deve exceder 50 MB. Os arquivos de vídeo e animação fornecidos serão publicados on-line na versão eletrônica do seu artigo nos produtos de web da Elsevier, incluindo o ScienceDirect. Por favor forneça imagens estáticas com seus arquivos: você pode escolher qualquer quadro do vídeo ou animação ou fazer uma imagem separada. Essa imagem estática será usada em vez de ícones padrão, para personalizar o link para seus dados de vídeo. Para obter instruções mais detalhadas, visite nossas páginas de instruções de vídeo.

Nota: uma vez que o vídeo e a animação não podem ser incorporados à versão impressa da revista, por favor forneça o texto para ambas as versões eletrônica e impressa para as partes do artigo que se referem a esse conteúdo.

### **Material suplementar**

Materiais suplementares, como tabelas, imagens e clipes de som, podem ser publicados com seu artigo para aprimorá-lo. Os itens suplementares enviados são publicados exatamente como são recebidos (arquivos do Excel ou PowerPoint aparecerão dessa forma on-line). Por favor, envie seu material junto com o artigo e forneça uma legenda concisa e descritiva para cada arquivo suplementar. Se você deseja fazer alterações no material suplementar durante qualquer etapa do processo, certifique-se de fornecer um arquivo atualizado. Não anote quaisquer correções em uma versão anterior. Por favor, desabilite a opção "Controlar alterações" nos arquivos do Microsoft Office, pois estas aparecerão na versão publicada.

### **DADOS DA PESQUISA**

Esta revista incentiva e permite que você compartilhe dados que suportem a publicação de sua pesquisa onde for apropriado, e permite que você interligue os dados com seus artigos publicados. Dados de pesquisa referem-se aos resultados de observações ou experimentação que validam os achados da pesquisa. Para facilitar a reprodutibilidade e o reuso dos dados, esta revista também o incentiva a compartilhar seu software, código, modelos, algoritmos, protocolos, métodos e outros materiais úteis relacionados com o projeto.

A seguir são mostradas várias maneiras pelas quais você pode associar dados ao seu artigo ou fazer uma declaração sobre a disponibilidade de seus dados ao enviar seu manuscrito. Se estiver compartilhando dados de uma dessas maneiras, você é encorajado a citar os dados em seu manuscrito e na lista de referências. Consulte a seção "Referências" para obter mais informações sobre a citação de dados. Para obter mais informações sobre o depósito, compartilhamento e uso de dados de pesquisa e outros materiais de pesquisa relevantes, visite a página de Dados de Pesquisa.

#### **Vinculação de dados**

Se você disponibilizou seus dados de pesquisa em um repositório de dados, é possível vincular seu artigo diretamente ao conjunto de dados. A Elsevier colabora com uma série de repositórios para vincular artigos no ScienceDirect a repositórios relevantes, dando aos leitores acesso a dados subjacentes que lhes dará uma melhor compreensão da pesquisa descrita.

Existem diferentes maneiras de vincular seus conjuntos de dados ao seu artigo. Quando disponível, você pode vincular diretamente seu conjunto de dados ao seu artigo, fornecendo as informações relevantes no sistema de submissão. Para mais informações, visite a página de vinculação de bancos de dados.

Para os repositórios de dados suportados, um banner do repositório aparecerá automaticamente ao lado do seu artigo publicado no ScienceDirect.

Além disso, você pode vincular a dados ou entidades relevantes através de identificadores dentro do texto de seu manuscrito, utilizando o seguinte formato: Banco de Dados: xxxx (por ex., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

#### *Mendeley Data*

Esta revista é compatível com o Mendeley Data, permitindo que você deposite quaisquer dados de pesquisa (incluindo dados brutos ou processados, vídeos, códigos, software, algoritmos, protocolos

e métodos) associados ao seu manuscrito em um repositório de acesso aberto e gratuito. Durante o processo de submissão, depois de fazer o upload de seu manuscrito, você terá a oportunidade de fazer o upload de seus conjuntos de dados relevantes diretamente para o Mendeley Data. Os conjuntos de dados serão listados e estarão acessíveis diretamente aos leitores ao lado do seu artigo publicado on-line.

Para mais informações, visite a página Mendeley Data para Revistas.

#### *Declaração de dados*

Para promover a transparência, encorajamos os autores a declarar a disponibilidade de seus dados ao submeter o artigo. Isso pode ser um requisito da instituição de fomento. Caso seus dados não estejam disponíveis para acesso ou não forem adequados para publicação, você terá a oportunidade de descrever o motivo durante o processo de submissão, afirmando, por exemplo, que os dados da pesquisa são confidenciais. A declaração aparecerá com seu artigo publicado no ScienceDirect. Para obter mais informações, visite a página sobre declaração de dados.

### **APÓS A ACEITAÇÃO**

#### *Disponibilidade do artigo aceito*

Esta revista disponibiliza os artigos on-line o mais rapidamente possível após a aceitação. Um identificador de objeto digital (DOI — Digital Object Identifier) é assignado a seu artigo, tornando-o totalmente citável e pesquisável por título, nome(s) do(s) autor(es) e o texto completo.

#### *Provas*

Um conjunto de provas (em arquivos PDF) será enviado por e-mail para o autor correspondente ou um link será fornecido no e-mail para que os autores possam baixar os próprios arquivos. A Elsevier agora fornece aos autores provas em PDF que podem receber anotações; para isso, você precisará fazer o download do programa Adobe Reader, versão 9 (ou posterior). As instruções sobre como fazer anotações nos arquivos PDF acompanharão as provas (também fornecidas on-line). Os requisitos exatos do sistema são fornecidos no site da Adobe.

Se não desejar usar a função de anotações em PDF, você pode listar as correções (incluindo as respostas ao Formulário de Consulta) e devolvê-las por e-mail. Por favor, liste suas correções citando o número da linha. Se, por qualquer motivo, isso não for possível, marque as correções e quaisquer outros comentários (incluindo as respostas ao Formulário de consulta) em uma impressão de sua prova, escaneie as páginas e devolva-as por e-mail. Por favor, use esta prova apenas para verificar a composição, edição, integridade e exatidão do texto, tabelas e figuras. Alterações significativas no artigo aceito para publicação só serão consideradas nesta etapa com permissão do editor-chefe da revista. Faremos todo o possível para que seu artigo seja publicado com rapidez e precisão. É importante garantir que todas as correções sejam enviadas de volta para nós em uma única comunicação: por favor, verifique atentamente antes de responder, pois a inclusão de quaisquer correções subsequentes não será garantida. A revisão é responsabilidade exclusiva do autor.

### **PERGUNTAS DOS AUTORES**

Visite o Centro de Apoio da Elsevier para encontrar as respostas de que você precisa. Aqui você encontrará tudo, desde Perguntas Frequentes até maneiras de entrar em contato.

Você também pode verificar o status do seu artigo enviado ou verificar quando seu artigo aceito será publicado.

**ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** O Impacto dos Fatores de Risco e Proteção no Desenvolvimento Infantil de Crianças Acompanhadas pelo Programa Primeira Infância Melhor

**Pesquisador:** Ricardo Halpern

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 14022019.9.0000.5345

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.445.356

**Apresentação do Projeto:**

O presente estudo tem como objetivo identificar o impacto dos fatores de risco e proteção no desenvolvimento infantil de crianças de 0 a 3 anos acompanhadas pelo PIM no período de 2003 a 2018. Considerando o modelo teórico para identificação das variáveis do estudo, pretende-se abordar as variáveis biológicas, socioeconômicas e ambientais/sociais distribuídas em categorias. Trata-se de um estudo de coorte retrospectiva com dados secundários que serão coletados do SISPIIM - Sistema de Informação do Primeira Infância Melhor. Os dados serão extraídos do SISPIIM para uma planilha de Excel e analisados através de modelos lineares mistos. Para a análise estatística será utilizado o Programa SPSS. Na pesquisa serão utilizados os dados registrados nos formulários do instrumento Caracterização e Diagnóstico, nos quais constam informações sobre as crianças, gestantes e famílias. Esses instrumentos contemplam informações sobre as famílias, pré-natal e período gestacional, os registros do desenvolvimento infantil referente ao período de ingresso da criança no PIM, assim como formulários de monitoramento do desenvolvimento Integral Infantil que possuem registros dos acompanhamentos dos ganhos de desenvolvimento infantil. Parte-se da hipótese de que, os fatores de risco oriundos de vulnerabilidades biológicas, socioeconômicas, ambientais e sociais aos quais a criança está exposta impactam no desenvolvimento infantil, especialmente se esses fatores forem cumulativos desde a primeira infância. Serão incluídas na pesquisa crianças de 0 a 3 anos de idade com registros no SISPIIM de todas as Macrorregiões do Estado, com dois ou mais acompanhamentos registrados. As famílias

**Endereço:** Rua Sarmento Leite, 245

**Bairro:** Sarmento

**CEP:** 90.050-170

**UF:** RS

**Município:** PORTO ALEGRE

**Telefone:** (51)3303-8804

**E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 3.445.356

que não foram acompanhadas desde a gestação e crianças e famílias com dados incompletos serão excluídas da pesquisa. O projeto tem anuência da Secretaria Estadual da Saúde - SES/RS e do Programa Primeira Infância Melhor – PIM.

**Objetivo da Pesquisa:**

**OBJETIVO GERAL**

Identificar o impacto dos fatores de risco e proteção no desenvolvimento infantil de crianças de 0 a 3 anos acompanhadas pelo PIM no período de 2003 a 2018.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar as possíveis associações entre as variáveis biológicas, sociais, econômicas e ambientais e o desenvolvimento infantil das crianças acompanhadas pelo PIM.
- Analisar as relações entre a aquisição de linguagem dessas crianças e os fatores ambientais e sociais aos quais a criança está exposta.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Dentre os benefícios deste estudo destacam-se uma análise de baixo custo, além de proporcionar o fomento de implantação e implementação de políticas públicas voltadas à famílias e crianças em situação de risco e vulnerabilidade social. Dessa forma, também se propõe a subsidiar as ações de promoção de saúde e prevenção de agravos oriundos de fatores de risco e proteção aos quais as crianças estão expostas.

A pesquisa prevê riscos mínimos, que consistem na exposição de informações referentes às famílias e crianças acompanhadas pelo PIM. Dessa forma, a pesquisadora se compromete em manter o sigilo dos dados coletados no SISPIIM. Dessa forma, os riscos mínimos comprovadamente decorrentes da pesquisa serão de responsabilidade da pesquisadora.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa significativamente relevante.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos de anuência presentes- da Secretaria Estadual da Saúde - SES/RS e do Programa Primeira Infância Melhor – PIM.

Não apresenta TCLE, pois trata-se de uma coorte retrospectiva, porém não apresenta solicitação de dispensa do TCLE.

Endereço: Rua Sarmiento Leite, 245

Bairro: Sarmiento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE**



Continuação do Parecer: 3.445.356

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pesquisa bem escrita e formulada, de grande relevância, apresenta todos termos necessários.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

De acordo com o parecer do Relator

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1306478.pdf	16/05/2019 23:53:50		Aceito
Outros	ANEXO_6_TERMO_ANUENCIA.pdf	16/05/2019 23:49:11	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Outros	ANEXO_5_FORMULARIO_G_CARACTERIZACÃO_GESTANTE.pdf	16/05/2019 23:48:36	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Outros	ANEXO_4_FORMULARIO_MONITORAMENTO_DESENVOLVIMENTOINFANTIL.pdf	16/05/2019 23:47:53	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Outros	ANEXO_3_FORMULARIO_DIAGNOSTICO_DESENVOLVIMENTOINFANTIL.pdf	16/05/2019 23:46:46	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Outros	ANEXO_2_FORMULARIO_F_CARACTERIZACAO_FAMILIA.pdf	16/05/2019 23:45:32	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Outros	ANEXO_1_FORMULARIO_C_CARACTERIZACAO_CRIANCA.pdf	16/05/2019 23:43:47	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO.pdf	16/05/2019 23:41:14	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	07/03/2019 21:36:28	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	06/03/2019 22:16:02	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	06/03/2019 22:14:51	Marília Ache Carlotto Brum Santos	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	06/03/2019 22:14:10	Marília Ache Carlotto Brum	Aceito

Endereço: Rua Sarmiento Leite, 245  
 Bairro: Sarmiento CEP: 90.050-170  
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
 Telefone: (51)3303-8804 E-mail: cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE  
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 3.445.356

Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	06/03/2019 22:14:10	Santos	Aceito
------------	----------------	------------------------	--------	--------

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PORTO ALEGRE, 09 de Julho de 2019

Assinado por:

**Fernanda Bordignon Nunes**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Sarmento Leite, 245

**Bairro:** Sarmiento

**CEP:** 90.050-170

**UF:** RS

**Município:** PORTO ALEGRE

**Telefone:** (51)3303-8804

**E-mail:** cep@ufcspa.edu.br