

**EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO PSICOMOTORA EM
CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES COM SUSPEITA DE ATRASO NO
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR**

**EFFECTS OF A PSYCHOMOTOR INTERVENTION PROTOCOL ON PRE-
SCHOOL CHILDREN WITH SUSPECTED DELAY IN NEUROPSICOMOTOR
DEVELOPMENT**

A Intervenção Psicomotora na Infância

Artigo Original

Autor 1: Sarah Amaral Lima

ORCID ID: 0000-0003-3025-7926

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3025-7926>

Filiação Institucional: Universidade Federal do Ceará

Autor 2: Kátia Virginia Viana Cardoso

ORCID ID: 0000-0002-6552-7124

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6552-7124>

Filiação Institucional: Universidade Federal do Ceará

Responsável pela Correspondência:

Nome: Kátia Virginia Viana Cardoso

Endereço Institucional: Departamento de Fisioterapia, Rua Major Weyne, 1440, Rodolfo
Teófilo, CEP 60430-450, Fortaleza, Ceará, Brasil

Telefone para contato: +55 (85) 9 9766-3814

E-mail: kvvc2004@yahoo.com.br

FORTALEZA

2019

EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO PSICOMOTORA EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES COM SUSPEITA DE ATRASO NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR

Sarah Amaral Lima*¹, Dra. Kátia Virginia Viana Cardoso*²

*Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Brasil

Discente de Fisioterapia da UFC¹; Docente do Departamento de Fisioterapia da UFC².

RESUMO

Introdução: o desenvolvimento infantil é um processo dinâmico e multifacetado iniciado na vida intrauterina, no qual o crescimento físico, a maturação neurológica e a aquisição de habilidades motoras, cognitivas e comportamentais são influenciadas pelos fatores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo. **Objetivo:** investigar os efeitos da aplicação de um protocolo de atividades psicomotoras, baseado nos desfechos avaliados pelo Teste de Triagem do Desenvolvimento Neuropsicomotor DENVER II, em crianças pré-escolares suspeitas de atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor. **Metodologia:** estudo observacional, longitudinal, retrospectivo e analítico dos prontuários escolares e de triagem do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças matriculadas em uma creche pública do município de Fortaleza atendidas pelo Programa Promoção e Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil da Universidade Federal do Ceará. **Resultados:** o teste de triagem do desenvolvimento neuropsicomotor no grupo intervenção (n=8), no período pré e pós-intervenção, apontam melhora sem atingir significância estatística (p = 0,63). Deste modo, não foram encontrados efeitos entre a aplicação do protocolo de atividades psicomotoras, baseado nos desfechos do teste Denver II, e a promoção do desenvolvimento psicomotor no período de 10 semanas. **Conclusão:** os fatores extrínsecos, principalmente os socioeconômicos, exercem influência sobre o desenvolvimento neuropsicomotor, assim, novos estudos utilizando o protocolo de atividades psicomotoras devem ser realizados, ajustando o tempo total de intervenção e a frequência de encontros semanais, com o objetivo de prevenir atrasos e oportunizar um desenvolvimento saudável entre crianças de 3 e 4 anos de idade.

Palavras-chave: Desenvolvimento infantil; Pré-escolares; Psicomotricidade

ABSTRACT

Introduction: child development is a dynamic and multifaceted process initiated in intrauterine life, in which physical growth, neurological maturation and the acquisition of motor, cognitive and behavioral skills are influenced by intrinsic and extrinsic factors to the individual. **Objective:** To investigate the effects of applying a psychomotor activity protocol based on outcomes assessed by the DENVER II Neuropsychomotor Developmental Screening Test in preschool children suspected of having neuropsychomotor developmental delays. **Methodology:** study observational, longitudinal, retrospective and analytical of school records and screening for neuropsychomotor development of children enrolled in a public daycare center of Fortaleza attended by the Promotion and Monitoring of Child Development Program of the Federal University of Ceará. **Results:** the neuropsychomotor development screening test in the intervention group (n = 8), in the pre- and post-intervention period, showed improvement without reaching statistical significance (p = 0.63). Thus, no effects were found between the application of the psychomotor activity protocol, based on the Denver II test outcomes, and the promotion of psychomotor development within 10 weeks. **Conclusion:** extrinsic factors, especially socioeconomic factors, influence the neuropsychomotor development. Thus, further studies using the psychomotor activity protocol should be performed, adjusting the total intervention time and the frequency of weekly meetings, in order to prevent delays. and promote healthy development among children aged 3 and 4 years.

Keywords: Child Development; Preschoolers; Psychomotor

Introdução

O desenvolvimento infantil é um processo dinâmico e multifacetado iniciado na vida intrauterina, no qual o crescimento físico, a maturação neurológica e a aquisição de habilidades motoras, cognitivas e comportamentais são influenciadas pelos fatores intrínsecos ao indivíduo relacionados aos elementos genéticos e biológicos, que interagem com os fatores extrínsecos provenientes do ambiente, da cultura e da sociedade na qual a criança está inserida (1).

Existem múltiplos fatores de ordem social/familiar, biológica e ambiental que podem predispor ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (2,3), sendo apontado pela literatura científica uma prevalência de 46,3% de crianças, entre 4 e 5 anos, que apresentam suspeita de atraso, onde as áreas de linguagem, seguida pela motricidade fina, motor grosso e pessoal-social apresentam maior concentração de defasagens respectivamente (4).

Posteriormente, atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor se configuram como defasagens de aprendizagem na fase pré-escolar, no ensino fundamental, e resultam em posterior evasão escolar, gravidez na adolescências e delitos juvenis, gerando uma preocupação de cunho político e social, pois os prejuízos advindos na infância apresentam consequências negativas para o próprio indivíduo e para a sociedade na qual está inserido, comprometendo as oportunidades futuras (5).

Por isso, a vigilância do desenvolvimento é um elemento de prevenção, que objetiva identificar e diagnosticar precocemente os atrasos no desenvolvimento, e conseqüentemente realizar intervenções precoces que permitam à criança atingir o máximo de sua capacidade individual (6–9). O teste de triagem do desenvolvimento Denver Developmental Screening (DDST), conhecido como de Teste de Denver II, é um dos mais citados e utilizados na prática clínica, sendo justificado por ser um teste de alta sensibilidade e confiabilidade intra e inter examinador, além de ser adaptado para a população brasileira, e, de rápida e prática aplicação (10–12).

Deste modo, pesquisadores encontraram uma conexão entre o psíquico e a motricidade na infância, com a proposta de promover o desenvolvimento infantil por meio da comunicação através do corpo, apresentando a possibilidade de pensar seus gestos, conhecer seu corpo, aperfeiçoar o equilíbrio, e dar respostas adequadas aos estímulos, por meio dos movimentos e de tudo que está em seu ambiente, sendo assim, a criança estimulada a organizar e conquistar seu espaço, desenvolver habilidades e emoções, aprendendo aos poucos coordená-las de modo a buscar sua independência (13,14).

Um estudo verificou como as práticas de psicomotoras a partir dos 12 meses de idade podem contribuir para o neurodesenvolvimento. Os participantes receberam atendimento 1 vez ou 2 vezes por semana, por um período de 23 meses, sendo evidenciando melhora no desenvolvimento cognitivo e motor grosso, concluindo assim, que a psicomotricidade é necessária nesta fase, e que permitiu a identificação de problemas no desenvolvimento de habilidades no período pré-escolar (15). Em estudo de revisão da literatura científica foram incluídos sete estudos em que intervenções psicomotoras foram empregadas, em diferentes fases do desenvolvimento infantil, com os objetivos de prevenir atrasos, ou recuperar, ou promover o desenvolvimento neuropsicomotor. Os autores sugerem que este tipo de abordagem, bem estruturada, permitem promover o desenvolvimento de crianças pré-escolares, porém, ainda há uma escassez quanto a padronização destas abordagens e subutilização na prática clínica de profissionais da saúde (16).

O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da aplicação de um protocolo de atividades psicomotoras, baseado nos desfechos avaliados pelo Teste de Triagem do Desenvolvimento Neuropsicomotor DENVER II, em crianças frequentadoras de uma creche pública no município de Fortaleza/CE suspeitas de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

Métodos

Tipo de estudo e seleção da amostra

Estudo de séries temporais, observacional, longitudinal, retrospectivo e analítico dos prontuários escolares e de triagem do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pré-escolares matriculadas em uma creche pública do município de Fortaleza, que foram acompanhadas pelo Programa de Promoção e Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil da Universidade Federal do Ceará (QC00.2012.PG.1404).

O Teste Denver II é instrumento composto de 125 itens, distribuídos em 4 áreas do desenvolvimento: 1^a- pessoal-social, que diz respeito à interação e socialização; 2^a- motor fino- adaptativo, que analisa a coordenação motora; 3^a- linguagem, que se refere à compreensão e articulação da fala, e 4^a- motor grosseiro, que avalia o controle postural. A escala é interpretada da seguinte forma: normal – criança com no máximo um alerta; suspeito – criança com 2 ou mais alertas, e instável – recusa em 1 ou mais itens. O teste deve ser finalizado em um período de 15 dias, caso contrário, a avaliação deve ser retomada do início. O teste avalia o desenvolvimento global da criança, objetivando alertar e indicar suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças entre 0 a 6 anos de idade, portanto, sua função não é diagnosticar anormalidades do desenvolvimento, e sim, identificar de forma precoce algum possível desvio e acompanhar o desenvolvimento de crianças, sendo elas de risco ou não (17).

Para a composição da amostra foram selecionados os prontuários de crianças de 3 a 4 anos de idade, pré-escolares, matriculadas em uma creche da rede pública de ensino, localizada no município de Fortaleza/CE, que foram acompanhadas pelo Programa de Promoção e Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil da Universidade Federal do Ceará nos anos de 2018 e 2019. Os critérios de inclusão adotados para participação no grupo intervenção foram: crianças com idade entre 3 e 4 anos, sem diagnóstico de patologia que comprometesse o sistema cognitivo e/ou motor, e que o resultado do Teste Denver II apresentasse dois ou mais alertas.

Os critérios de exclusão para a intervenção: número de faltas às intervenções superior a 3, recusa em participar da avaliação, da intervenção psicomotora, ou estivessem inseridas em programas de reabilitação multiprofissional.

Intervenção

Foi aplicado um protocolo composto de dez atividades psicomotoras, baseada nos desfechos do teste Denver II, com a frequência de um encontro semanal, com duração estimada de 50 minutos por encontro, compondo um total de dez semanas de atividades. As crianças foram divididas em dois grupos, Infantil IIIA e Infantil IIIB para a realização das atividades.

Cada encontro foi dividido em três períodos distintos: 1º momento de acolhimento das crianças na sala, 2º momento de intervenção propriamente dita, onde as crianças eram estimuladas segundo o objetivo proposto para a atividade e, 3º momento de retorno à

calma. Os encontros ocorreram em uma sala com poucos estímulos, nas dependências do Centro de Educação Infantil.

Coleta de dados

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (CAAE: 16513019.2.0000.5054, número do protocolo: 3.532.762), de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, foram realizadas as coletas de dados das crianças através dos prontuários do Programa Promoção e Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil da Universidade Federal do Ceará (QC00.2012.PG.1404), da Ficha de Registro Único para Solicitação de Matrícula na Educação Infantil e da Ficha de Registro de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança do Infantil III.

Os desfechos de nomear um amigo, vestir camiseta, vestir-se sem supervisão foram avaliadas dentro do constructo de desenvolvimento pessoal-social, as habilidades de imitar linha vertical, empilhar 8 cubos, movimentar o polegar, copiar círculo, desenhar pessoa- 3 partes do corpo, copiar duas linhas que se cruzam e indicar linha mais longa foram avaliadas dentro do constructo de motricidade fina-adaptativa, habilidade de conhecer duas ações, conhecer 2 adjetivos, nomear uma cor, usar 2 objetos, contar um bloco, usar 3 objetos, conhecer 4 ações, falar de forma totalmente compreensível e compreender 4 preposições foram avaliadas dentro do constructo de linguagem, e as habilidades de realizar salto amplo, equilibrar-se em cada pé por 1,2 ou 3 segundos e pular em um pé só foram avaliadas dentro do constructo de motricidade grossa, enquanto que o comportamento típico ou não, medo, atenção, cooperação e interesse no ambiente foram avaliados no quadro de comportamento durante o teste de triagem, sendo estes desfechos e constructos avaliados, dentro do Teste de Triagem do Desenvolvimento Neuropsicomotor DENVER II, por alunos de graduação e supervisionado pela professora fisioterapeuta e orientadora do Programa Promoção e Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil da Universidade Federal do Ceará.

A Ficha de Registro Único para Solicitação de Matrícula na Educação Infantil, permitiu coletar os seguintes dados das crianças participantes: nome, gênero, data de nascimento, naturalidade, pai ausente, cartão de vacina, comprovante de trabalho dos responsáveis, intolerância alimentar, alergia alimentar, número de pessoas que moram na casa, beneficiário do Programa Bolsa Família, responsável trabalha no período diurno, criança em situação de guarda tutelar ou abrigo, e total de renda familiar.

Análise Estatística

Os dados foram analisados no programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0 para Windows. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Foi encontrada distribuição anormal da amostra ($p < 0,05$), portanto, os dados foram analisados em uma abordagem não-paramétrica. As variáveis categóricas foram descritas em forma de frequência. Para correlacionar as variáveis socioeconômicas com o desenvolvimento neuropsicomotor foram utilizados o teste exato de Fisher, quando a resposta fosse dicotômica. O r de Spearman (r_s), quando houvesse múltiplas repostas, sendo considerada correlação fraca se $0,25 < r_s < 0,5$, moderada se $0,5 < r_s < 0,75$, e forte se $0,75 < r_s < 1$ (18,19).

Foi aplicado o Teste não-paramétrico de McNemar para verificar os efeitos antes e depois de uma intervenção em uma amostra pareada de variável nominal. O valor de $p < 0,05$ e um intervalo de confiança de 95% foram adotados para considerar significância estatística do teste.

Resultados

Perfil dos participantes

Participaram do estudo 32 crianças, sendo 59,4% (n=19) do gênero feminino e 40,6% (n=13) do gênero masculino. A idade média dos pré-escolares foi de 3,4 anos, onde 59,4% (n=19) com 3 anos e 40,6% (n=13) com 4 anos, foi verificada ainda diferença estatisticamente significativa entre a idade no pré e pós- avaliação ($p < 0,05$). 56,3% (n=18) das crianças estavam matriculadas no Infantil III A e 43,7% (n=14) no Infantil III B. Dos pré-escolares participantes, 12,6% (n=4) declararam possuir alergia alimentar e 6,2% (n=2) intolerância alimentar. Quanto a naturalidade, apenas 3,4% (n=1) não eram do município de Fortaleza. A aplicação do Teste de Triagem do Desenvolvimento Neuropsicomotor Denver II evidenciou suspeita de atraso para 31,2% 9 (n=10) crianças, sendo 5 crianças do Infantil IIIA, e 5 do Infantil IIIB, porém 2 crianças tiveram número de faltas maior a 3 e foram excluídas do estudo.

Determinação de frequência das características socioeconômicas das crianças

Das crianças participantes do estudo, 6,2% (n=2) se encontravam em situação de guarda ou abrigo, 50% (n=16) eram beneficiários do Programa Social Bolsa Família. Quanto ao número de pessoas que residem na mesma casa com a criança, 56,3% (n=18) moravam com 2 a 4 pessoas, 34,2% (n=11) residiam com 5 a 7 pessoas, e 9,5% (n=3) moravam com 8 ou mais pessoas. 34,2% (n=11) dos participantes possuíam o pai ausente.

Dos responsáveis pelas crianças, 50% (n=16) se declaravam autônomos, 18,8% (n=6) não exerciam atividade remunerada, 15,6% (n=5) comprovaram exercício com carteira de trabalho assinada, enquanto 15,6% (n=5) comprovaram vínculo empregatício por meio de declaração oferecida pelo empregador. Dos responsáveis que declararam exercício de atividade remunerada, 68,8% (n=22) trabalhavam no período diurno. Quanto a renda, 50% (n=16) possuíam menos de um salário mínimo mensal, 46,9% (n=15) apresentavam renda maior que um salário mínimo e 3,1% (n=1) não declararam renda.

Determinação de frequência do comportamento durante o teste DENVER II

O comportamento das crianças foi avaliado durante aplicação do teste de triagem do desenvolvimento neuropsicomotor Denver II, este apresenta os seguintes itens foram abordados: típico, cooperação durante o teste, interesse no ambiente, medo e atenção (tabela 1).

Tabela 1. Comportamento das crianças durante avaliação e reavaliação com Denver II.

Comportamento durante o Teste Denver II	Frequência (%)	
	Avaliação	Reavaliação
Típico	100% (n=32)	100% (n=32)
Suspeito	0% (n=0)	0% (n=0)
Sempre coopera	75% (n=24)	100% (n=32)
Geralmente coopera	25% (n=8)	
Raramente coopera	0% (n=0)	0% (n=0)
Alerta	100% (n=32)	100% (n=32)
Um pouco desinteressado	0% (n=0)	0% (n=0)
Medo nenhum	78,1% (n=25)	100% (n=32)
Medo moderado	21,9% (n=7)	0% (n=0)

Medo extremo	0% (n=0)	0% (n=0)
Atenção apropriada	71,9% (n=23)	93,8% (n=30)
Distraí um pouco	28,1% (n=9)	6,2% (n=2)
Muito distraída	0% (n=0)	0% (n=0)

Correlação entre assistência socioeconômica e o desenvolvimento neuropsicomotor

O teste exato de Fisher correlacionou as variáveis do desenvolvimento psicomotor assistência pelo programa Bolsa Família, e a situação de tutela ou abrigo dos participantes. A correlação entre o desenvolvimento e as crianças assistidas pelo programa social foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$), evidenciando maior risco de atraso neuropsicomotor para participantes beneficiados pelo Governo. Quanto à correlação entre situação de tutela ou abrigo e o desenvolvimento psicomotor, não foi observado significância estatística ($p > 0,05$), portanto, a vivência em situação de tutela ou abrigo, nesta população, não apresentou risco ao desenvolvimento neuropsicomotor.

O coeficiente de Spearman correlacionou as variáveis renda familiar total, comprovante de trabalho dos responsáveis, e número de pessoas que residem ao desenvolvimento psicomotor dos participantes. A correlação entre o valor da renda familiar total declarada e desenvolvimento psicomotor foi forte e negativa ($r_s = -0,097$; $p = 0,59$), evidenciando que, renda total menor ou igual a um salário mínimo não esteve relacionada a maior risco de atraso neuropsicomotor nos participantes do estudo. Quanto à correlação entre comprovante de trabalho e desenvolvimento foi fraca e negativa estatisticamente ($r_s = -0,362$, $p = 0,042$), sendo observado que, o exercício profissional dos responsáveis não esteve relacionado a maior risco de atraso no desenvolvimento psicomotor. Em relação ao número de pessoas que residem com a criança e o desenvolvimento neuropsicomotor foi observado correlação fraca e positiva ($r_s = 0,489$; $p = 0,005$), evidenciando que, o número de pessoas residentes teve relação com a suspeita de atraso no desenvolvimento psicomotor.

Tabela 2. Correlação entre assistência socioeconômica e o desenvolvimento neuropsicomotor.

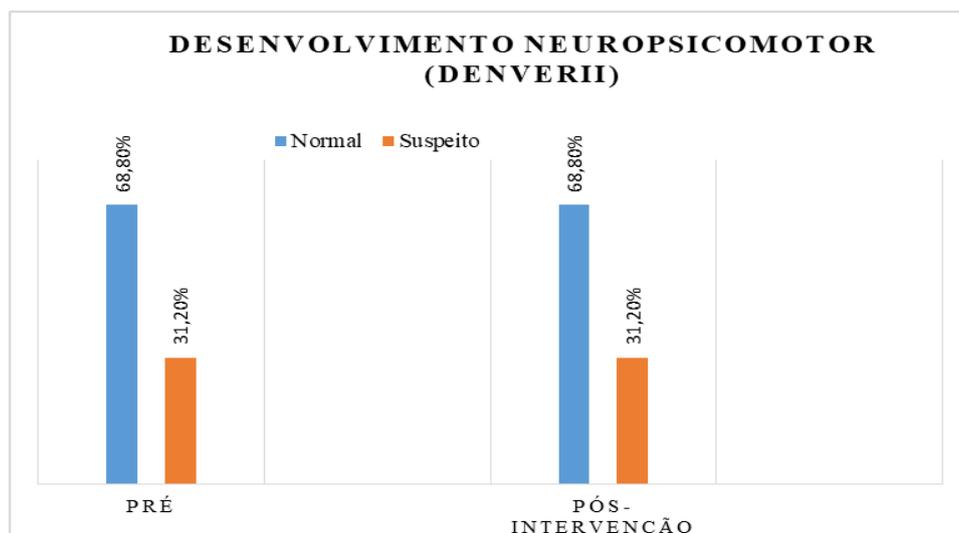
Características Socioeconômicas	Resultado do Teste Denver II		Teste Exato de Fisher	Valor de p	Rô de Spearman	Valor de p
	Normal (N=)	Suspeito (N=)				
Beneficiário do Programa Bolsa Família						
Não	14	2	0,54	0,027		
Sim	8	8				
Situação de tutela ou abrigo						
Não	20	10	0,94	0,47		
Sim	2	0				
Renda familiar total						
<1 Salário mínimo	2	0	-0,097	0,59		
1 Salário mínimo	8	6				
> 1 Salário mínimo	11	4				

Não declarada	1	0		
Comprovante de trabalho				
Não exerce atividade remunerada	1	5		
Declaração do empregador	5	0	-0,362	0,042
Carteira de trabalho	3	2		
Autônomo	13	3		
Número de pessoas residentes na casa				
2 a 4	16	2		
5 a 7	5	6	0,489	0,005
8 ou +	1	2		

Desenvolvimento neuropsicomotor (Teste de Denver II)

Os resultados do desenvolvimento neuropsicomotor no período pré e pós-intervenção foram expressos na figura 1. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os grupos para os desfechos avaliados pelo teste de Denver II. Contudo, foi observado que cinco crianças participantes da intervenção apresentaram teste normal no pós-intervenção, enquanto, outras cinco crianças pertencentes ao grupo controle tiveram o resultado suspeito para atraso neste mesmo período

Figural. Desenvolvimento neuropsicomotor avaliado pelo teste Denver II.



Os resultados do teste de triagem do desenvolvimento neuropsicomotor no grupo intervenção ($n=8$), no período pré e pós-intervenção, estão apresentados na figura 2. Houve melhora sem atingir significância estatística ($p = 0,63$), deste modo, não foram encontradas relações estatísticas entre a aplicação do protocolo de atividades

psicomotoras, baseado nos desfechos do teste Denver II, e a promoção do desenvolvimento psicomotor no período de 10 semanas.

Figura 2. Desenvolvimento Neuropsicomotor (Denver II) no Grupo Intervenção.



Protocolo de Atividades Psicomotoras

A primeira intervenção foi correlacionada aos desfechos: nomear um amigo, conhecer duas ações, nomear uma cor, e fala totalmente compreensível. Enquanto a segunda atividade foi correlacionada as habilidades de desenhar 3 partes do corpo, e pular em um pé só. A terceira intervenção foi correlacionada aos desfechos nomear um amigo, imitar linha vertical, copiar círculo, copiar duas linhas que se cruzam, falar de forma totalmente compreensível, salto amplo, e pular em um pé. A quarta atividade apresenta correlação com os desfechos: copiar círculo, nomear uma cor, uso de 3 objetos, conhece 2 adjetivos e fala totalmente compreensível. Assim, foram evidenciados os constructos motor fino-adaptativo e motricidade grossa, pessoal-social e linguagem.

A quinta intervenção foi associada aos desfechos vestir-se sem supervisão, conhecer dois adjetivos, contar um bloco, conhece 4 ações, e salto amplo. A sexta atividade foi correlacionada aos desfechos nomear um amigo, empilhar 8 cubos, movimentar o polegar, nomear uma cor, uso de 2 objetos, e compreende 4 preposições. A sétima intervenção foi correlacionada aos desfechos: imitar linha vertical, nomear uma cor, contar um bloco, uso de 2 objetos, salto amplo, equilibrar-se em cada pé 3 segundos e pular em um pé só. Assim, foram contemplados os constructos pessoal-social, motor fino-adaptativo, linguagem, e motricidade grossa.

A oitava atividade foi correlacionada aos desfechos vestir-se sem supervisão, conhece 4 ações e compreende 4 preposições. Quanto à nona intervenção foi correlacionada aos desfechos: nomear um amigo, empilhar 8 cubos, copiar círculo, desenhar pessoa-3 partes, e compreende 4 preposições. A décima atividade foi correlacionada aos desfechos: nomear um amigo, imitar linha vertical, nomear uma cor, contar um bloco, uso de 2 objetos, fala totalmente compreensível, salto amplo, equilibrar-se em cada pé 3 segundos e pular em um pé só. Desta forma, foram contemplados os constructos pessoal-social, motor fino-adaptativo, linguagem, e motricidade grossa. O protocolo de atividades psicomotoras está descrito na tabela 3.

Tabela 3. Protocolo de Atividades Psicomotoras

Intervenção	Objetivos	Materiais Necessários	1º Momento Acolhimento	2º Momento	3º Momento Retorno à calma
A gente se conhece?	Fortalecer o vínculo entre as crianças e a fisioterapeuta, aumentar o vocabulário e trabalhar a relação interpessoal e social.	Sala, bolas de diferentes tamanhos e cores, e colchonetes.	Iniciar em roda e estabelecer as regras do grupo, como não machucar, não falar palavras chulas, compartilhamento de objetos, e o cuidado com o colega e materiais utilizados. Realizar dinâmica do abraço.	As bolas serão entregues para as crianças brincarem à vontade e explorarem o objeto, em seguida trabalhar a linguagem através das cores e tamanhos, das preposições e pronomes. Trabalha as relações interpessoais e sociais por meio da troca de bolas e do jogo com as mesmas.	Finalizar com a guardar do material, em seguida cada criança pega um colchonete para sentar e ouvir uma história.
O meu corpo, é meu!	Estimular a imaginação, e reconhecimento das partes do corpo, além de trabalhar linguagem, motor grosso, e motricidade fina.	Sala, som, balões de festa e tinta guache.	Iniciar em roda, lembrando as regras do grupo. Em seguida, colocar um fundo musical com a música cabeça, ombro, joelho e pé, incentivado a dança tocando as partes do corpo mencionadas	Distribuir de balões de festa, permitindo que a criança use sua imaginação. Em seguida cada criança com um balão trabalhar preposições e pronomes, em seguida formar uma fila indiana e cada um colocará o seu balão entre troco e as costas do colega e andarão juntos sem deixarem os balões caírem.	Desenhar os olhos, o nariz, a boca e as orelhas usando tinta guache no balão
Qual a função das minhas pernas?	Treinar motor grosso, motricidade fina, relação interpessoal e social, linguagem e cognição.	Sala, pelúcia, som, folhas de E.V.A, canetinhas coloridas, boias espaguets coloridas e colchonetes.	Iniciar em roda, passando um objeto de pelúcia enquanto uma música é tocada, quando a música parar a criança segurar a pelúcia deverá falar seu nome e idade, e o nome do colega que está ao seu lado.	Ofertar canetas coloridas e folhas de E.V.A para que as crianças usem a imaginação, em seguida facilitar realização dos moldes de suas mãos e pés para posterior contagem dos dedos. Oferecer boias espaguets, permitindo exploração, em seguida realizar nomeação das cores e utilização das mesmas para o treino de motricidade grossa (pular com um pé só ou com os dois pés).	Deitar nos colchonetes e prestar atenção em sua respiração, e posterior realização de auto alongamento em grandes grupos musculares, permitindo relaxamento.
Conhecendo meus dois lados	Trabalhar o conceito de lateralidade, o cognitivo, a linguagem, e motor grosso.	Sala, objetos descartáveis (prato, copos, colher), figuras de alimentos e objetos, folhas de papel ofício e lápis de cor.	Iniciar sentados em roda lembrando as regras do grupo em seguida cada criança fala a sua cor favorita, e qual braço usa para desenhar.	Ofertar materiais descartáveis (copo, colher e prato) as crianças e esperar as reações de exploração dos objetos, em seguida a trabalhar a nomeação dos objetos, definir a utilidade, e usar preposições. Logo após serão mostradas figuras de objetos e alimentos para que as crianças nomeiem e diga a utilidade.	As crianças devem guardar os materiais utilizados, em seguida receber uma folha de papel ofício em branco e um lápis de cor para desenharem de acordo com a sua imaginação.

Tudo tem seu lugar	Trabalhar a relação interpessoal e social, motricidade fina, motor grosso, propriocepção, e linguagem.	Sala, placas de papel com as vogais, tecidos, caixas de diferentes formatos e tamanhos e colchonetes.	Iniciar em roda, relembramos as regras do grupo, em seguida trabalhar as vogais. São apresentadas as crianças as vogais e solicitado que as mesmas façam as seguintes analogias: A de amor, E de escada, I de inteligente, O de ouvido e U de uva.	Ofertar caixas e tecidos ao grupo, permitindo livre exploração dos objetos, após este momento facilitar que o tecido represente um tapete mágico e seja utilizado para a imitação dos seguintes animais: gato, cachorro, leão, elefante e macaco. Em seguida cada criança escolherá uma caixa e imitará um animal e dirá se ele cabe na caixa ou não.	As crianças devem guardar os materiais utilizados, em seguida sentar em roda escutar uma história. Realizar posterior reconhecimento dos personagens.
Eu posso contar com os meus coleguinhas?	Treinar motricidade fina, linguagem, relação social, e cognição.	Sala, quebra-cabeça, desenhos para colorir e lápis de cor.	Iniciar com as regras do grupo em uma ciranda, tocar uma música infantil para se movimentar livremente.	Deve ser ofertado um jogo de quebra-cabeça simples, entre 12 e 16 peças. Facilitar a montagem do jogo conjuntamente pelas crianças por meio do compartilhamento das peças.	As crianças devem guardar adequadamente o material utilizado, em seguida sentar em roda para colorir desenhos já impressos.
É dentro, é fora, e agora?	Trabalhar motor grosso, linguagem, cognição e relação social.	Sala, bambolês, números feitos de plástico, de numeração do 0 ao 10, desenhos pontilhados para ligar os pontos.	Iniciar em roda lembrando as regras do grupo, em seguida contar os números de 0 a 10, para facilitar a compreensão utilizar lápis de cor para contar.	Ofertar bambolês para as crianças, permitindo tempo para exploração e utilização do mesmo. Em seguida facilitar para que eles passem por dentro do bambolê, pulem dentro e fora do mesmo, e criem um “circuito” com os bambolês enumerados.	As crianças guardaram os materiais, em seguida serão ofertados desenhos de números para que liguem os pontos e digam que número encontraram.

Como eu sinto	Trabalhar a linguagem, relação interpessoal e social, motor fino e sentimentos.	Sala, som, folhas de E.V.A, canetinhas coloridas e desenhos para colorir.	Iniciar em círculo lembrando as regras do grupo, em seguida aprender à música das cores (Um lindo arco-íris).	Ofertar folhas de E.V.A e canetinhas, permitindo livre exploração. Em seguida mostrar desenhos que representam alguns sentimentos (amor, alegria, tristeza, raiva e gratidão), e levantar questionamentos, por exemplo, se você “bate” no coleguinha, como você se sente? assim, a criança deve falar como se sente e pegar o sentimento que lhe representa.	As crianças guardaram os materiais utilizados, em seguida ofertar desenhos de sentimentos para que elas possam colorir.
Era uma vez a construção...	Treinar motricidade fina, linguagem, cognição, relação pessoal e social	Sala, jogo de montar, caixa com nomes, som, folhas de papel ofício e lápis de cor.	Iniciar em roda, em seguida repassar uma caixinha com os nomes das crianças dentro, enquanto toca uma música. Quando a música parar a criança que estiver com a caixinha na mão deve retirar um papel e dizer uma qualidade do colega que está com nome escrito no papel.	Ofertar um jogo de montar, permitindo tempo para a exploração pessoal de cada criança com as partes do jogo, em seguida será facilitado que as crianças construam conjuntamente objetos específicos como: torre, robô, carrinho e um castelo.	As crianças guardaram os materiais, em seguida devem ser ofertadas folhas de papel ofício para que desenhem conforme sua imaginação.
Hmm, será que aprendi?	Trabalhar o motor grosso, linguagem, relação interpessoal e social, cognição e propriocepção.	Sala, colchonetes, tinta guache, folhas de E.V.A, canetinhas coloridas e bambolês.	Iniciar em roda lembrando as regras do grupo, em seguida de pé brincar da dinâmica do vivo ou morto, onde vivo significa ficar de pé e morto ficar de cócoras.	Circuito com estações, 1ª estação :Folhas de E.V.A para construção do painel de números; 2ª estação: Folhas de E.V.A para construção do painel das vogais; 3ª estação: nomeação das cores das bolas; 4ª estação: Bambolês dispostos na sala para que as crianças pulem como obstáculos e 5ª estação: Construção de um painel das mãos das crianças pintadas de tinta guache.	As crianças guardaram os materiais utilizados, em seguida cada criança pegará um colchonete para sentar e ouvir uma história

4. Discussão

Os resultados parecem mostrar uma associação mais forte entre receber benefício do Programa Bolsa Família e maior risco de apresentar suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, sendo observado que o mesmo acontece quando correlacionamos o número de pessoas residentes no domicílio e o desenvolvimento. Em contrapartida, situação de tutela ou abrigo, bem como, renda familiar total e comprovante de trabalho dos responsáveis, neste público, não estiveram correlacionados com maior chance de apresentar suspeito de atraso no desenvolvimento. Além disso, o protocolo psicomotor, baseado nos desfechos do teste Denver II, não apresentou resultado estatisticamente significativo quanto aos desfechos avaliados, no entanto, foram observadas melhoras clinicamente significativas dos participantes quanto à promoção do desenvolvimento.

Um estudo com amostra composta de 126 crianças pré-escolares, divididas em dois grupos (grupo controle n= 64; grupo intervenção n= 62), observou que um programa psicomotor de 48 semanas, com a frequência de 2 semanais com duração de 45 minutos cada, empregado nas aulas de educação física apresentam resultados significativamente estatístico entre GC e GI ($p < 0,05$) para os desfechos avaliados pelo instrumento de classificação do Perfil do Desenvolvimento Psicomotor (pdDP) e, em uma bateria de testes que avaliou coordenação e equilíbrio, esquema corporal, lateralidade e organização temporal quando comparados os grupos no momento de pré-intervenção e 24 semanas pós-intervenção. Ressalta-se que o protocolo de atividades psicomotoras foi estruturado em três momentos distinto de aquecimento, atividades direcionadas e retorno à calma(20).

Um outro estudo dividiu aleatoriamente 47 crianças pré-escolares em três grupos, (grupo controle n=12; grupo de psicomotricidade funcional n= 17; grupo de psicomotricidade relacional n=17), e aplicou um protocolo estruturado em quatro partes, ritual de entrada, sessão propriamente dita, história e retorno à calma, que teve duração total de 3 meses, permitindo 24 encontros de 1 hora cada para os dois grupos intervenção. Foi observada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) nos grupos controle e psicomotricidade relacional para o desfecho de autoconceito infantil medido pela Escala de Percepção do Autoconceito Infantil (PAI) no período pré e pós-intervenção (21).

Um estudo selecionou 96 crianças, entre 4 e 6 anos, dividiu-as em três grupos de acordo com a idade para a participação em um programa de intervenção psicomotora de um ano, com a frequência de 2 atividades por semana, com duração de 40 minutos para as crianças entre 4 e 5 anos, e 50 minutos para o grupo de 6 anos. Foram observados resultados significativos ($p < 0,05$) para os desfechos de orientação espacial e esquema corporal avaliados no período de pré- intervenção e pós (22).

Diante dos achados evidenciados na literatura observamos que, o nosso estudou apresentou algumas limitações quanto ao tempo total e frequência semanal de intervenção, sendo estes menores do que a média aplicada por outros autores. Desta forma, percebemos que a exemplo dos estudos relatados anteriormente, podemos sugerir o aumento da frequência semanal de atividades, e do tempo total do protocolo, a fim de adotar valores mais próximos aos estudos descritos, e assim, melhor analisar os efeitos deste protocolo de atividades psicomotoras em crianças pré-escolares.

Acrescentamos ainda que outras medidas de desfechos podem ser incorporadas nas avaliações pré e pós-intervenção, uma vez que o teste de Denver II é realizado de

acordo com a idade da criança durante a avaliação, e a cada mês são incorporados novos desfechos, sendo este um fator de interferência nos resultados, pois a criança foi reavaliada por novos itens acrescentados conforme sua idade. Além disso, haja vista que o ambiente familiar exerce influência no desenvolvimento infantil, sugerimos que seja realizada intervenção parental, deste modo, a família estaria envolvida neste processo e orientada adequadamente, podendo contribuir com a promoção do desenvolvimento neuropsicomotor da criança. A realização de intervenção parental positiva oportuniza aos responsáveis o desenvolvimento do cuidado, da comunicação, resolução de conflitos e expressão de afeto, fortalecendo o papel deste como agentes de socialização e de referência comportamental, deste modo, contribuindo para o desenvolvimento infantil saudável(23).

Apesar das limitações, destacamos a criação do protocolo de atividades psicomotoras, sendo este um ponto de partida para o seu emprego na prática clínica, posto que se tratam de intervenções acessíveis, emprego material de baixo custo, contribuindo para sua aplicação em instituições públicas, por exemplo. O espaço necessário para a realização das atividades é relativamente pequeno, as atividades são de fácil compreensão, permite aplicação em grupo, os materiais apresentam baixos riscos físicos para as crianças, o protocolo pode ser adaptado a diferentes idades, e aplicado por um profissional apenas.

Quanto à estruturação do protocolo encontramos semelhanças com protocolos psicomotores adotados por outros autores. Dividimos cada atividade em momento inicial de acolhimento, seguido da intervenção propriamente dita e a finalização com retorno à calma, além disso, o tempo de duração por atividade é similar ao empregado na literatura científica.

Identificamos que o público avaliado no presente estudo está sob uma carga de estressores do desenvolvimento, onde, estes contribuem diretamente para o risco de atrasos apresentados, sendo assim, justificado as tentativas de criação de estratégias de atividades que estimulem o desenvolvimento neuropsicomotor neste público. A literatura aponta que risco psicossocial é um fator estressante para o desenvolvimento infantil, situações de vulnerabilidade socioeconômica, mudanças no número de pessoas morando na casa, baixa escolaridade dos responsáveis, institucionalização em abrigo, renda familiar, vínculo fraco com a mãe, alimentação inadequada e o ambiente familiar estão descritos na literatura como eventos ambientais e familiares que impactam negativamente o desenvolvimento neuropsicomotor durante a infância, sobretudo, nos três primeiros anos de vida (24).

Um estudo brasileiro identificou uma prevalência de 24,3% para risco de atrasos em pelo menos um domínio do desenvolvimento neuropsicomotor entre 3.566 crianças cearenses, entre 2 e 72 meses de idade, avaliadas com o questionário de idades e etapas (ASQ) versão 3 (25). Em nosso estudo a aplicação do teste de Denver II identificou uma frequência de 31,2% para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, além de observarmos um outro dado relevante, crianças do grupo controle na reavaliação passaram a apresentar suspeita de atraso no desenvolvimento.

Encontramos congruência na correlação entre assistência pelo Programa Bolsa Família e desenvolvimento neuropsicomotor em relação a suspeita de atraso ($p < 0,05$), sendo apontado em outro estudo, que apresentou existir forte correlação entre crianças cearenses assistidas pelo programa e a presença de atrasos no desenvolvimento (25). Outro estudo apresentou que, crianças amparadas pelo programa Bolsa Família

apresentaram maior atrasos de linguagem (26). O benefício socioeconômico ofertado por esse programa do Governo é garantido à famílias que se encontram em situação de extrema pobreza, ou pobreza, que possuam crianças ou adolescentes de 0 a 17 anos, e estejam com o cadastro único para programas sociais do Governo Federal atualizado. Desta forma, as crianças beneficiadas se encontram em situação de vulnerabilidade econômica, sendo este um fator extrínseco que contribui para atraso neuropsicomotor, além disso, o nível de instrução dos responsáveis podem refletir a situação econômica, e ser um fator entre os estímulos inadequados ou inexistentes ofertado à essas crianças, ficando a cargo da creche contribuir para o adequado desenvolvimento destes pré-escolares.

Em outro estudo foi realizada a correlação entre renda familiar mensal e desempenho no teste de Denver II, apresentando existir relação entre o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e a renda mensal ($p < 0,05$) (27), entretanto, os valores para a correlação dessas variáveis em nosso estudo foi incongruente. Observamos que a correlação entre renda familiar total e o risco de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor não foi estatisticamente significativo em nosso estudo, demonstrando que no público avaliado a renda total parece não interferir no desempenho. Contudo, a maioria dos responsáveis se declararam autônomos, e a renda mensal poderia oscilar mês a mês, assim, se tivéssemos acesso as esses valores e os correlacionássemos ao desenvolvimento neuropsicomotor dos nossos participantes poderíamos achar resultado concordante com os achados descritos na literatura.

Considerando os resultados do presente estudo, verificamos que os fatores extrínsecos, principalmente os socioeconômicos, exercem influenciam sobre o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças entre 3 e 4 anos, assim, é necessário fomentar políticas de saúde públicas e econômicas, que auxiliam na promoção do desenvolvimento infantil em crianças frequentadoras de creches públicas. É necessário ainda empregar atividades que oportunizem a promoção do desenvolvimento infantil nesta faixa etária, com o objetivo principal de prevenir atrasos e oportunizar um desenvolvimento saudável, agregando a participação da família nesta abordagem. Por isso, ressaltamos a importância de protocolos acessíveis e de baixo custo a exemplo do apresentando neste estudo. Embora os efeitos do protocolo ofertado tenham apresentado melhora no desempenho psicomotor sem atingir valor estatisticamente significativo que o justifiquem, novos estudos devem ser realizados, ajustando o tempo total de intervenção, frequência de encontros semanais.

Conflitos de Interesse

As autoras declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Zeppone SC, Volpon LC, del Ciampo LA. Monitoramento do desenvolvimento infantil realizado no Brasil. *Rev Paul Pediatr.* 2012;30(4):594–9.
2. Pilz EML, Schermann LB. Determinantes biológicos e ambientais no desenvolvimento neuropsicomotor em uma amostra de crianças de Canoas/RS. *Cienc e Saude Coletiva.* 2007;12(1):181–90.
3. Zago JT de C, Pinto PAF, Leite HR, Santos JN, Morais RL de S. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância. *Rev CEFAC.* 2017;19(3):320–9.
4. Brito CML, Vieira GO, da Conceição Oliveira Costa M, de Oliveira NF. Desenvolvimento

- neuropsicomotor: O teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. *Cad Saude Publica*. 2011;27(7):1403–14.
5. Saccani R. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre Assessment of the neuropsicomotor development of children living in the outskirts of Porto Alegre. *Sci Med (Porto Alegre)*. 2007;17(3):130–7.
 6. Oliveira AC de, César CPHAR, Matos G de G, Passos PS, Pereira LD, Alves T, et al. Hearing, language, motor and social skills in the child development: a screening proposal. *Rev CEFAC*. 2018;20(2):218–27.
 7. Moraes MW de, Weber APR, Santos M de C e O, Almeida F de A. Denver II: evaluation of the development of children treated in the outpatient clinic of Project Einstein in the Community of Paraisópolis TT - Teste de Denver II: avaliação do desenvolvimento de crianças atendidas no ambulatório do Projeto Einstein na C. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2010;8(2):149–53. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082010000200149&lang=pt<http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n2/1679-4508-eins-8-2-0149.pdf>
 8. Amorim RCA, Laurentino GEC, Barros KMFT, Ferreira ALPR, Moura Filho AG, Raposo MCF. Programa de saúde da família: Proposta para identificação de fatores de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(6):506–13.
 9. Sigolo ARL, Aiello ALR. Análise de instrumentos para triagem do desenvolvimento infantil. *Paideia*. 2011;21(48):51–60.
 10. Revision IIAM, Frankenburg K, Dodds J. The Developmental of the Lc. 1992;89(1):91–7.
 11. Drachler MDL, Marshall T, De Carvalho Leite JC. A continuous-scale measure of child development for population-based epidemiological surveys: A preliminary study using item response theory for the Denver test. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007;21(2):138–53.
 12. Lima SS de, Cavalcante LIC, Costa EF. Triagem do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. *Fisioter e Pesqui*. 2016;23(3):336–42.
 13. Gomes M, Silva DA. UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB CAMPUS I PRÓ-REITORIA DE ENSINO MÉDIO, TÉCNICO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA CURSO DE PEDAGOGIA-PARFOR/CAPE/UEPB A IMPORTÂNCIA DA PSICOMOTRICIDADE PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL. 2017; Available from: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/16815/1/PDF - MARINALVA GOMES DA SILVA.pdf>
 14. Almeida MHLF de. O Processo Ensino/Aprendizado Através Da Educação Psicomotora. *Rev Even Pedagóg*. 2016;7(2):498–510.
 15. Mas M, Jiménez L, Riera C. Systematization of the psychomotor activity and cognitive development. *Psicol Educ*. 2018;24(1):38–41.
 16. Integrativa R. INTERVENÇÃO PSICOMOTORA NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL : UMA. 2019;1–10.
 17. Torquato JA, Paes JB, Bento MCC, Saikai GMPN, Souto JN, Lima EDAM, et al. Prevalência de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor em pré-escolares. *J Hum Growth Dev*. 2011;21(2):259.
 18. Viera S. Introdução a Bioestatística. Vol. 1. 2008. 357 p.
 19. Kolyvagin VA. On the mordell-weil and shafarevich-tate groups for weil elliptic curves. *Math USSR - Izv*. 1989;33(3):473–99.
 20. Costa HT, Gonçalves JFS, Pimenta PS, Arufe-Giraldez V. Influência Da Educação Física No Desenvolvimento Psicomotor De Crianças Com Cinco Anos De Idade. *Nuances Estud sobre Educ*. 2017;27(3):79–100.
 21. Santos AC, Fernandes J, Mendes R. Psicomotricidade - método dirigido e método espontâneo na Educação Pré- escolar Psicomotricidade no ensino Pré-escolar. 2016;(November).

22. Ene MI, Iconomescu T-M, Talaghir L-G, Neofit A. Developing Spatial and Body Schema Orientation in Preschoolers and Primary School through Physical Activities. *Int J Educ Sci.* 2016;15(1-2):27-33.
23. Schmidt B, Cristina A, Staudt P, Wagner A. Intervenções para promoção de práticas parentais positivas : uma revisão integrativa Interventions to promote positive parenting practices : An integrative review. 2016;9(1):2-18.
24. Santa Maria-Mengel MR, Linhares MBM. Factores de riesgo para problemas de desarrollo infantil. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2007;15(SPEC. ISS.):837-42.
25. Correia LL, Alexandre H, Rocha L, Sudfeld CR, Gabriele S, Oliveira M, et al. Prevalência e determinantes socioeconômicos do atraso no desenvolvimento de crianças no Ceará , Brasil : um estudo de base populacional. 2019;1-10.
26. Araujo LB De. Low birth weight , family income and paternal absence as risk factors in neuropsychomotor development. 2017;27(June):272-80.
27. Boo FL, Mateus MC, Duryea S. Analysis of socioeconomic gradients in the development of children aged 0-3 years in Fortaleza, Northeastern Brazil. *Rev Saude Publica.* 2018;52:84.