UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E METABOLISMO

NILTON AUGUSTO DA SILVA

**Relação entre Estado Nutricional do Selênio e do Zinco com o
Desenvolvimento Infantil**

Ribeirão Preto
2020

NILTON AUGUSTO DA SILVA

**Relação entre Estado Nutricional do Selênio e do Zinco com o
Desenvolvimento Infantil**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Nutrição e Metabolismo

Orientador: Prof. Dr. Anderson Marliere Navarro

Ribeirão Preto

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Da Silva, Nilton Augusto

Relação entre Estado Nutricional do Selênio e do Zinco e Desenvolvimento Infantil, Ribeirão Preto, 2020.

98 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Nutrição e Metabolismo.

Orientador: Navarro, Anderson Marliere.

1. Selênio. 2. Zinco. 3. Desenvolvimento Infantil. 4. Gestação. 5. Deficiências Nutricionais.

DA SILVA, Nilton Augusto. **Relação entre Estado Nutricional do Selênio e do Zinco e Desenvolvimento Infantil**. 2020. 98f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

Aprovado em: 23 de abril de 2020

Banda Examinadora

Profa Dra. Daniela Saes Sartorelli

Instituição: Universidade de São Paulo – FMRP/USP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.Ivan Savioli Ferraz

Instituição: Universidade de São Paulo – FMRP/USP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dra. Ane Cristina Fayão Almeida

Instituição: Universidade Anhanguera - Ribeirão Preto/SP.

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedicatória

Dedico ao Senhor de minha história Jesus
Cristo, a minha amada e companheira
esposa Thaisa e ao meu querido filho
Augusto.

Agradecimentos

Inicialmente, gostaria de louvar a **Deus** pela vida, pelo sustento e graça diária.

Ao meu orientador **Anderson M. Navarro**, não apenas pelo incentivo, competência e dedicação no processo de elaboração, execução e conclusão desta dissertação, mas por toda paciência, respeito, por compartilhar conhecimento e experiências e por acreditar em mim (*mesmo quando eu achava que não era possível*).

Às **voluntárias** que acreditaram em nosso trabalho, dispostas a participar desta pesquisa e, ainda, confiarem seus filhos a nós.

À minha amada esposa **Thaís M. Fonzar Silva** pelo companheirismo, cumplicidade e pelas palavras de incentivo diárias, para que eu pudesse/possa sempre oferecer o melhor de mim.

Ao meu filho **Augusto**, que, mesmo tão pequeno, desperta o melhor de mim e me motiva a ser cada dia melhor.

À minha mãe **Luzinete Ap. da Silva** e ao meu *paidrasto* **Mauro Ferreira Silva** cujo carinho e dedicação me fizeram ser quem sou, onde cheguei e para onde irei.

Aos meus sogros **Fernanda** e **Valter Fonzar**, pois, dedicaram amor, cuidado e carinho para com a minha esposa e filho durante minhas ausências.

À **Igreja Evangélica Batista Nova Aliança** pelo cuidado espiritual necessário.

À **Stephani Ferreira Rodrigues** pela aplicação da avaliação de desenvolvimento neuropsicomotora, bem como, por todo profissionalismo, apoio e carinho.

À equipe de **funcionários do Centro Médico Social Comunitário (CMSC) da Vila Lobato**, pelo apoio, cuidado e dedicação com as voluntárias.

Ao Prof. Dr. **Ivan S. Ferraz** por disponibilizar, juntamente com a equipe, do uso do CMSC Vila Lobato para coleta de dados.

Ao Prof. Dr. **Fernando Barbosa Jr.** e à Técnica de laboratório **Vanessa Cristina de Oliveira Souza** pela parceria na dosagem dos minerais.

À **Letícia Ferreira, Daniela Takaara, Natalina Ferreira, Niara Ulhoa Faria, Mariana Pupin, Thayara B. Morgenstern e Marina I. Yodono** pelo auxílio e incentivo nos dias de coleta de dados (mesmo quando todas as voluntárias faltavam).

À equipe de **Nutricionistas** do Hospital das Clínicas na Unidade de Emergência, pois não mediram esforços para me apoiar, incentivar e cobrirem escalas nas minhas ausências.

Ao **Programa de Pós-graduação em Nutrição e Metabolismo**, à Coordenação e à todos os professores, pela sabedoria e compartilhamento de seus conhecimentos.

Agradeço à **Vivian Soares e Thaline Donegá** pelas contribuições e apoio.

À **Vanessa M. Mauler** pelo auxílio e troca constante neste processo de trabalhar e estudar.

A Profa Dra. **Daniela Saes Sartorelli**, Prof. Dr. **Ivan Savioli Ferraz** e a Dra. **Ane Cristina Fayão Almeida** que compuseram a banca examinadora e que contribuíram com o aperfeiçoamento desta dissertação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

*“Pois todas as coisas vêm Dele, existem
por meio Dele e são para Ele. A Jesus
seja toda a glória para sempre! Amém.”*

Bíblia Sagrada, Carta aos Romanos,

Capítulo 11 versículo 36

Lista de Figuras

	Pag.
Figura 1 Recrutamento dos voluntários para o projeto de pesquisa....	28
Figura 2 Delineamento esquematizado do estudo.....	29

Lista de tabelas

	Pag.
Tabela 1 Recomendações de ingestão de Zinco em diferentes estágios de vida (IOM, 2000b).....	18
Tabela 2 Recomendações de ingestão de selênio em diferentes estágios de vida (IOM, 2000a).....	22
Tabela 3 Pontos de corte de IMC-para-idade para crianças menores de 5 anos.....	30
Tabela 4 Caracterização das mulheres no PMI, resultados pré-natal, perinatal e lactante (n = 29).....	35
Tabela 5 Diagnóstico do estado nutricional das mulheres no PMI, PMII, das crianças e dos pais.....	36
Tabela 6 Caracterização sociodemográfica e religião das famílias (n = 29).....	37
Tabela 7 Dosagem de Zinco eritrocitário e plasmático das mulheres no PMI, PMII e das crianças.....	38
Tabela 8 Dosagem de Selênio eritrocitário, plasmático e urinário das mulheres no PMI, PMII e das crianças.....	39
Tabela 9 Classificação das crianças quanto aos domínios do desenvolvimento neuropsicomotor e o diagnóstico clínico....	40
Tabela 10 Correlação entre dosagem de Selênio plasmático da mulher no PMI e diagnóstico das crianças quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor e aos Domínios de comunicação e motor grosso (n = 28).....	40

Abreviaturas

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DNPM	Desenvolvimento neuropsicomotor
EN	Estado nutricional
IMC	Índice de Massa Corporal
PEP	Prontuário eletrônico do paciente
Se	Selênio
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
Zn	Zinco

RESUMO

DA SILVA, Nilton Augusto. **Relação entre Estado Nutricional do Selênio e do Zinco e Desenvolvimento Infantil**. 2020. 98f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

O selênio e o zinco vêm sendo apontados como minerais essenciais ao desenvolvimento infantil, ao mesmo tempo pesquisas recentes, com o objetivo de melhorar o entendimento dos mecanismos envolvidos tem sido o foco dos estudos.

Objetivo: Verificar a relação entre o estado nutricional do selênio e do zinco durante a gestação com o desenvolvimento infantil. **Métodos:** O grupo amostral foi composto por 29 crianças, nascidas de mulheres que foram avaliadas durante a gestação (segundo ou terceiro trimestre), em 2015, quanto ao estado nutricional de zinco e selênio. As crianças foram submetidas a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor através de escala Bayley de desenvolvimento. Ocorreu dosagem de zinco e selênio plasmático, eritrocitário e urinário das crianças e mães; foi verificado o diagnóstico nutricional das crianças, mães e pais que responderam ao questionário estruturado socioeconômico. **Resultados:** As crianças apresentaram idade média de $3 \pm 0,3$ anos. 72,4% e 17,2% das crianças e mães, respectivamente, apresentaram deficiência de zinco eritrocitário. Quanto ao selênio eritrocitário, 62,1% das crianças e 37,9% das mães apresentaram deficiência. O selênio plasmático gestacional apresentou correlação significativa com o diagnóstico do desenvolvimento neuropsicomotor ($r = -0,49$ e $p = 0,008$), com os domínios de comunicação ($r = -0,46$ e $p = 0,01$) e com o motor grosso – habilidades axiais ($r = -0,55$ e $p = 0,002$). Não encontramos correlação dos níveis de Zinco gestacional plasmático e eritrocitário com desenvolvimento infantil. **Conclusão:** Crianças nascidas de mães que apresentaram baixos níveis de selênio durante a gestação demonstraram piores resultados quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor; assim como, aos domínios de comunicação e motor grosso, o que não foi observado para o Zinco e sua correlação com o desenvolvimento das crianças.

Palavras-chave: Selênio; Zinco; Desenvolvimento Infantil; Gestação; Deficiências Nutricionais.

ABSTRACT

DA SILVA, N. A. **Relationship between Selenium and Zinc Nutritional Status with Child Development**. 2020. 98f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

Selenium and zinc have been identified as essential minerals for child development, at the same time recent research, with the aim of improving the understanding of the mechanisms involved, has been the focus of studies. **Aim:** We aimed to verify the relationship between the nutritional status of selenium and zinc during pregnancy with Child Development. **Methods:** The sample group consisted of 29 children, born from women who were evaluated during pregnancy (second or third trimester), in 2015, regarding the nutritional status of zinc and selenium. The children were submitted to neuropsychomotor development assessment using the Bayley developmental scale. Plasma, erythrocyte and urinary selenium and plasma and erythrocyte zinc levels were analyzed in children and mothers; the nutritional diagnosis of the children, mothers and fathers who answered the structured socioeconomic questionnaire was verified. **Results:** The children were an average age of 3 ± 0.3 years. 72.4% and 17.2% of children and mothers, respectively, had erythrocyte zinc deficiency. As for erythrocyte selenium, 62.1% of children and 37.9% of mothers were lacking the mineral. The gestational plasma selenium showed a significant correlation with the diagnosis of neuropsychomotor development ($r = -0.49$ and $p = 0.008$), with the communication domains ($r = -0.46$ and $p = 0.01$) and with the gross motor - skills axial ($r = -0.55$ and $p = 0.002$). We did not find a correlation between the levels of plasmatic and erythrocyte gestational zinc with child development. **Conclusion:** Children born from mothers who had low levels of selenium during pregnancy showed worse results in terms of neuropsychomotor development; as well as to the domains of communication and gross motor, which was not observed for Zinc and its correlation with the development of children.

Keywords: Selenium; Zinc; Child Development; Pregnant; Deficiency Diseases .

Sumário

1	Introdução	16
1.1.	Zinco.....	17
1.2.	Zinco e Desenvolvimento Neuropsicomotor.....	19
1.3.	Selênio	20
1.4.	Selênio e Desenvolvimento Neuropsicomotor.....	22
2	Hipótese.....	24
3	Objetivos	25
4	Casuística e Métodos	26
4.1	Cálculo amostral.....	26
4.2	Delineamento do estudo.....	27
4.3	Análises estatísticas dos dados.....	32
5	Resultados	34
6	Discussão.....	42
6.1	Dosagens de Zinco e suas relações com Peso ao Nascer e Desenvolvimento Infantil	43
6.2	Dosagens de Selênio e suas relações com Peso ao Nascer e Desenvolvimento Infantil	46
7	Conclusão	52
8	Considerações Finais.....	53
9	Referências bibliográficas	54
	Apêndices	61
	Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	61
	Apêndice 2: Questionário Estruturado	63
	Anexos	66
	Anexo 1: Parecer de aprovação do Comitê de ética em pesquisa.....	66
	Anexo 2: Tabela com percentis para avaliação do crescimento da WHO (2006).....	67
	Anexo 3: Certificado de Capacitação para uso do instrumento de Avaliação Neuropsicomotora Bayley	86
	Anexo 4: Avaliação de Desenvolvimento Neuromotor Infantil.....	87

1 Introdução

Os primeiros mil dias, que iniciam na concepção até o final do primeiro ano de vida, têm sido identificados como uma janela crucial de oportunidade para garantir adequado desenvolvimento infantil, ou, até mesmo, para identificar intervenções necessárias que melhorem a saúde da criança (DA CUNHA; LEITE; DE ALMEIDA, 2015; DARLING et al., 2020).

De acordo com Figueiras et al. (2005), desenvolvimento infantil é definido como o *“processo que vai desde a concepção, envolvendo vários aspectos, indo desde o crescimento físico, passando pela maturação neurológica, comportamental, cognitiva, social e afetiva da criança”*.

Entretanto, nosso foco será abordar o desenvolvimento infantil nos seus aspectos relacionados ao desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), o qual se inicia na gestação. O período gestacional é uma fase vital do ciclo feminino em que várias mudanças físicas, fisiológicas e metabólicas acontecem, visando preparar o organismo e garantir um ambiente favorável para gerar uma nova vida (TAVARES, NUNES, SANTOS, 2010).

Essas mudanças acarretam aumento na demanda por macro e micronutrientes para atender as necessidades maternas e fetais, garantindo que não haja uma competição biológica entre ambos, que poderia afetar o crescimento e o desenvolvimento do feto, assim como a evolução do período gestacional. Após o nascimento, o neonato deve receber aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses. A alimentação complementar deve ocorrer de forma adequada e balanceada, bem como, estar associada a amamentação até os dois anos de idade (DA CUNHA; LEITE; DE ALMEIDA, 2015; DARNTON-HILL; MKPARU, 2015; DARLING et al., 2020).

Contudo, mulheres que vivem em países de baixa renda, muitas vezes, não conseguem atingir as demandas de micronutrientes na gravidez devido a uma ingestão nutricional deficiente (DA CUNHA; LEITE; DE ALMEIDA, 2015). Assim, o estado nutricional (EN) materno pode influenciar o desenvolvimento cerebral do feto e, consequentemente, a maturação das funções cognitivas, habilidades, psicomotricidade, inteligência e comportamento da criança (PRADO; DEWEY, 2014; GERNAND et al., 2016).

Desta forma, dentre os nutrientes essenciais, destacaremos o Zinco (Zn) e o Selênio (Se).

1.1.Zinco

O Zn é um elemento traço essencial, que desempenha funções importantes em muitas funções biológicas, incluindo atividade na barreira mucosa, imunidade inata e adaptativa, respostas de estresse oxidativo, associado a neurocognição, homeostase de glicose, cicatrização de feridas, e como cofator para diversas enzimas. No cérebro, está envolvido no controle da apoptose e também atua como um neuromodulador importante. O Zn intracelular é utilizado no fígado para a síntese de proteínas de fase aguda e no pâncreas para o metabolismo da insulina (KAWADE, 2012; IGLESIAS et al., 2014; KUMAR, SINGHI, 2014).

A absorção do Zn alimentar ocorre no intestino delgado, principalmente no duodeno e nas primeiras porções do jejuno, mediada por carreadores (ativo) e difusão simples (passivo). Quando há concentrações elevadas de Zn no lúmen, o transporte ativo é saturável, ocorrendo maior absorção por difusão simples, e, em casos de ingestão reduzida por longos períodos, sua eficiência aumenta. Por isso, a absorção por transporte passivo é proporcional à quantidade do mineral no lúmen e não se altera quando a ingestão é reduzida. Entretanto, substâncias como taninos, polifenóis, oxalatos e fitatos reduzem a absorção de Zn, prejudicando a biodisponibilidade (COMINETTI; COZZOLINO, 2009b; CRUZ; SOARES, 2011).

No sangue, o Zn circula ligado principalmente à albumina. Outros ligantes plasmáticos incluem α -macroglobulina, transferrina, cisteína e histidina. Depois de captado pelos hepatócitos, o mineral é finalmente distribuído aos outros tecidos-alvo. A deficiência de Zn afeta várias células imunológicas e mediadores de imunidade, levando a susceptibilidade a infecções. Infecções e inflamações são conhecidos por estarem associados a níveis plasmáticos reduzidos de Zn (POWELL, 2000; YUYAMA et al., 2007; COMINETTI; COZZOLINO, 2009b; IGLESIAS et al., 2014; KUMAR, SINGHI, 2014).

A concentração plasmática/sérica de Zn não é um parâmetro adequado para avaliar o EN relativo a este mineral, pois a redução da concentração de Zn pode refletir uma redistribuição do mineral pelo organismo e não uma inibição de absorção ou deficiência. A quantidade de Zn no eritrócito reflete alterações de médio a longo prazo

dos estoques desse mineral no organismo, devido à meia-vida destas células serem de 120 dias (COMINETTI; COZZOLINO, 2009b; IGLESIAS et al., 2014)

Na tabela 1 podemos verificar os valores de recomendação de Zn nas diversas faixas etárias, de acordo com IOM (2000b).

Tabela 1 – Recomendações de ingestão de Zinco em diferentes estágios de vida (IOM, 2000b).

Estágio da vida	AI*/EAR µg/dia	RDA µg/dia	UL µg/dia
Recém-nascidos e crianças			
0-6 meses	*2,0	-	4,0
7-12 meses	2,2	3,0	5,0
1-3 anos	2,0	3,0	7,0
4-8 anos	4,0	5,0	12,0
9-13 anos	7,0	8,0	23,0
Adolescentes			
14-18 anos (M)	8,5	11,0	34,0
14-18 anos (F)	7,3	9,0	34,0
Adultos			
19≥70 anos (M)	9,4	11,0	34,0
19≥70 anos (F)	6,8	8,0	34,0
Gestantes			
≤18 anos	10,5	13,0	34,0
19-50 anos	9,5	11,0	40,0
Lactantes			
≤18 anos	11,6	14,0	34,0
19-50 anos	10,4	12,0	40,0

AI = ingestão adequada; EAR = necessidade média estimada; RDA= ingestão dietética recomendada; UL= limite máximo tolerado de ingestão diária.

De acordo com Gogia e Sachdev (2012), a prevalência global estimada de deficiência de Zn é de 31% e varia de 4% a 73%. A falta de consenso sobre os indicadores de deficiência dificulta os esforços para documentar a prevalência de deficiência de Zn. A ampla gama de estimativas de deficiência citada na literatura sugere que os padrões de diagnóstico ou faixas de referência ou fatores ambientais são bastante variados. A prevalência de deficiência de Zn é alta em todo o sul e centro da África (37% a 62%), norte da África e região oriental do Mediterrâneo (25% a 52%), bem como sul e sudeste da Ásia (34% a 73%).

Cominetti e Cozzolino (2008) descrevem que o Brasil enquadra-se em um nível de risco médio, sendo que uma parcela de 20,3% da população apresenta risco de ingestões inadequadas do mineral.

As principais fontes alimentares de Zn incluem ostras; carne bovina, principalmente as vísceras, como fígado e rins; frutos do mar; oleaginosas; cereais integrais; leguminosas e leite. Frutas e verduras não apresentam quantidades importantes de Zinco. Entretanto, a ingestão alimentar não é garantia de utilização celular deste micronutriente, visto que pode ocorrer interação química com outras substâncias, como oxalato, fitatos, fibras e alguns minerais, prejudicando a absorção. Os produtos animais geralmente são as melhores fontes de Zinco, com relação ao conteúdo proteico e biodisponibilidade. As fontes de origem vegetal contêm fitatos, fibras e oxalatos, interferindo de forma negativa no aproveitamento deste mineral pelo organismo (COMINETTI; COZZOLINO, 2009b; CRUZ; SOARES, 2011).

No que diz respeito à gestação, mecanismos potenciais para o ajuste do metabolismo do Zn incluem redução da excreção endógena de Zn gastrointestinal, conservação renal e liberação de Zn no tecido materno (KING, 2000).

1.2. Zinco e Desenvolvimento Neuropsicomotor

A deficiência de zinco pode afetar o desenvolvimento cognitivo por alterações na atenção, atividade, comportamento neuropsicológico e desenvolvimento motor. Os mecanismos exatos não são claros, mas o Zn é essencial para a neurogênese, a migração neuronal, a sinaptogênese e sua deficiência pode interferir na neurotransmissão e no comportamento neuropsicológico subsequente. A deficiência de Zn materno e infantil em animais causa déficits de atenção, aprendizado e memória. Não há evidência sobre efeitos positivos da suplementação durante a gravidez ou na infância, afetando o desenvolvimento cognitivo da criança (BHATNAGAR; TANEJA, 2001; PRADO; DEWEY, 2014; POLANSKA et al., 2017).

Bhatnagar, Taneja (2001) descrevem que a deficiência de Zinco durante o período juvenil e adolescente afeta o desenvolvimento cognitivo, diminuindo a atividade, aumentando o comportamento emocional, prejudicando a memória e a capacidade de aprender. Entretanto, as evidências de estudos em humanos são limitadas.

1.3. Selênio

O Se é um micronutriente essencial associado a diversas vias metabólicas, como a via imunológica, endócrina e antioxidante, importantes para a manutenção da integridade da membrana celular, desenvolvimento físico e intelectual. Este elemento químico é parte integrante da enzima glutathione peroxidase, das enzimas tireoidianas, da formação do espermatozoide, da imunidade celular (leucócitos e células NK) e do funcionamento da próstata (SOUZA, 2003; CARCILLO et al., 2009; TURCATO, TANAKA, 2007; RAYMAN, 2012).

A dieta é a principal fonte de Se e aproximadamente 80% do Se são absorvidos no intestino (dependendo do tipo de alimento consumido), na forma livre ou associado a aminoácidos. Os fatores que facilitam a absorção de Se são: presença de proteínas (metionina e cisteína), vitaminas A, C e E. A biodisponibilidade do Se varia de acordo com a fonte e o EN do sujeito, sendo significativamente maior para as formas orgânicas. Por outro lado, altas doses de enxofre, metais pesados (mercúrio, arsênio e cádmio) e deficiência nutricional das vitaminas B₁, B₆ e E reduzem a absorção (HEIDEMANN et al., 2014).

O Se circula ligado a globulinas, lipoproteínas, selenoproteína P ou livre e sua eliminação renal controla a homeostase do mineral. Os suplementos podem ser benéficos para indivíduos que vivem em regiões com níveis ambientais muito baixos (NAVARRO-ALARCON; CABRERA-VIQUE, 2008).

Com relação a avaliação do EN relativo ao Se, a determinação de suas concentrações nas unhas e cabelos são considerados biomarcadores de longo prazo; e os níveis plasmáticos, eritrocitários e urinários, de curto e médio prazo (VITOUX; ARNAUD; CHAPPUIS, 1999). Ashton et al. (2009), realizam uma metanálise que demonstrou que os níveis de soro e plasma são os marcadores mais utilizados e razoavelmente precisos em relação ao EN do Se e os eritrócitos são indicadores de longo prazo do EN devido a meia-vida de 120 dias destas células.

Millan Adame et al. (2012), com objetivo de determinar o EN do Se na população adulta saudável na Espanha, avaliaram os níveis plasmáticos e eritrocitários de 84 adultos saudáveis (31 homens e 53 mulheres) da província de Granada, identificando 50% dos homens e 53% das mulheres com deficiências. No Brasil, de acordo com Cominetti e Cozzolino (2009a), o consumo de Se varia de baixa a adequada (entre 20 e 114 µg/dia), dependendo da região estudada e também do

nível socioeconômico da população, não havendo estudo populacional para identificar prevalência de deficiência.

Durante a gestação, as concentrações de Se diminuem de forma significativa, provavelmente devido ao aumento da demanda de oxigênio no corpo da mãe e do desenvolvimento fetal, na diminuição da peroxidação lipídica, na manutenção de proteção antioxidante suficiente ao feto e da forte demanda de eritrócitos no feto (PIECZYNSKA, GRAJETA, 2015). Além disso, Golubkina e Alfthan (2002), descrevem que há correlação entre o nível sérico de Se durante a gravidez com a redução da excreção urinária e aumento dos níveis na membrana amniótica.

A população pediátrica, especialmente os lactentes prematuros, apresentam risco de apresentarem baixas concentrações de Se devido a alterações nutricionais, possíveis complicações clínicas e baixo armazenamento hepático (FREITAS et al., 2014).

Os requisitos médios estimados (EAR) e os subsídios dietéticos recomendados (RDA) para o selênio foram estipulados em níveis que asseguram a concentração ideal da enzima glutathione peroxidase no soro sanguíneo, no entanto, devido às razões acima mencionadas durante a gravidez, o RDA para esse elemento é aumentado e varia de 55 µg / dia a 60 µg / dia para adultos e gestantes (PIECZYNSKA, GRAJETA, 2015). Na tabela 2 podemos verificar os valores de recomendação de Se nas diversas faixas etárias.

As melhores fontes de Se são a castanha-do-brasil e o rim bovino. Carne bovina, frango, peixe e ovos, bem como, leite e derivados, além de serem ótimas fontes de proteínas, também apresentam quantidades importantes de Se. A concentração proteica deste alimentos é um fator importante quanto a fonte de Se, pois estes incorporam melhor o mineral, principalmente uma maior concentração dos aminoácidos que contém enxofre (metionina e cisteína). Frutas e verduras em geral são pobres em selênio, exceto os vegetais denominados “acumuladores” de Se, como alho, mostarda-indiana, brócolis, couve-de-bruxelas, couve-rábano, couve-flor, repolho, cebola e alguns cogumelos, os quais podem fornecer quantidades importantes do mineral quando consumidos adequadamente. O levedo de cerveja também pode ser classificado como fonte de Selênio. Em regiões com solos que apresentam quantidade suficiente de Selênio, o trigo é uma boa fonte do mineral, e,

por consequência, o consumo de pães e cereais pode contribuir com a ingestão do micronutriente (COMINETTI; COZZOLINO, 2009a; RAYMAN, 2012).

Tabela 2 – Recomendações de ingestão de selênio em diferentes estágios de vida (IOM, 2000a).

Estágio da vida	AI*/EAR µg/dia	RDA µg/dia	UL µg/dia
Recém-nascidos e crianças			
0-6 meses	*15	-	45
7-12 meses	*20	-	60
1-3 anos	17	20	90
4-8 anos	23	30	150
9-13 anos	35	40	280
Adolescentes			
14-18 anos (M)	45	55	400
14-18 anos (F)	45	55	400
Adultos			
19≥70 anos (M)	45	55	400
19≥70 anos (F)	45	55	400
Gestantes			
14-50 anos	49	60	400
Lactantes			
14-50 anos	59	70	400

AI= ingestão adequada; EAR= necessidade média estimada;
RDA= ingestão dietética recomendada; UL= limite máximo tolerado de ingestão diária.

1.4. Selênio e Desenvolvimento Neuropsicomotor

No que diz respeito aos marcadores biológicos de Se durante a gestação e desenvolvimento infantil, Polanska et al. (2016) conduziram estudo com 410 mães com os respectivos filhos poloneses, dosando níveis de Se plasmático em cada trimestre da gravidez, no parto e no sangue do cordão umbilical. As crianças foram avaliadas quanto ao desenvolvimento com um e dois anos de idade, sendo que 66% das mães e 43% dos pais haviam concluído o nível superior. Houve associação positiva estatisticamente entre os níveis de Se no primeiro trimestre de gravidez e desenvolvimento motor no primeiro ano de vida, e domínio da comunicação aos dois anos de idade. Os autores concluíram que os níveis pré-natal de selênio foram associados a habilidades psicomotoras da criança nos primeiros anos de vida.

Skröder et al. (2015), avaliaram 750 mulheres no terceiro trimestre de gestação para verificarem o impacto dos níveis eritrocitários de Se no desenvolvimento infantil

aos 1,5 anos de idade, em Bangladesh. Os autores concluíram que os baixos níveis de Se pré-natal demonstram ter impacto negativo no desenvolvimento psicomotor e no domínio de comunicação das crianças.

Locateli et al. (2018), avaliaram as fontes dietéticas de antioxidantes consumidas pela população brasileira e verificaram baixo consumo de alimentos fontes de Se, sendo que, valores mais significativos foram encontrados apenas em carnes, tanto bovina quanto de peixes.

Considerando os resultados de Locateli et al. (2018), podemos presumir que a população brasileira é suscetível à deficiência de Se, e que este fato se agrava entre indivíduos de menor renda, por terem acesso diminuído aos alimentos de origem animal.

A Selenoproteína P exerce papel importante como neuroprotetor, melhorando a sobrevivência dos neurônios e prevenindo a morte celular por apoptose em resposta a danos oxidativos (CARDOSO; COMINETTI; COZZOLINO, 2013).

A redução acentuada do conteúdo de Se no cérebro após a inativação genética da selenoproteína P produz distúrbios do movimento e convulsões espontâneas em camundongos (CHEN; BERRY, 2003; SCHWEIZER et al., 2004). Embora os mecanismos pelos quais o Se influencia o desenvolvimento neurológico ainda devam ser elucidados, estudos em animais relataram um papel protetor do Se contra danos neuronais induzidos por isquemia cerebral (ANSARI et al., 2004; YOUSUF et al., 2007).

Desta forma, o presente trabalho se justifica por verificar se os marcadores biológicos de Zn e Se durante a gestação tem correlação direta com o DNPM da criança, ampliando o conhecimento que, atualmente, é deficiente nesta linha de pesquisa, não havendo, até o presente momento, pesquisa com mães e filhos brasileiros, permitindo fundamentar adequadamente as condutas nutricionais durante a gestação.

2 Hipótese

A hipótese deste trabalho é que crianças, nascidas de mães que apresentaram baixos níveis de Zn e Se durante a gestação, apresentam atraso do desenvolvimento neuropsicomotor.

3 Objetivos

3.1 Objetivo geral

Verificar a relação entre o estado nutricional do Selênio e do Zinco durante a gestação com o desenvolvimento neuropsicomotor infantil.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar o EN das mães, filhos e os pais.
- Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças.
- Verificar correlação entre o desenvolvimento neuropsicomotor com o diagnóstico nutricional da criança.
- Associar o grau de instrução dos pais com o desenvolvimento da criança.
- Verificar correlação entre o estado nutricional dos pais com o da criança.
- Associar peso ao nascer do neonato ao diagnóstico nutricional das gestantes.
- Relacionar peso ao nascer com diagnóstico nutricional da criança.

4 Casuística e Métodos

A Ms. Claudia Michielin Della Colleta Vianna iniciou estudo transversal intitulado “Perfil de selênio e zinco em gestantes”, com o objetivo de avaliar o perfil de Se e Zn em gestantes. Em 2015, a amostra foi composta por mulheres entre o segundo e terceiro trimestre de gestação, nos quais foram dosados Se e Zn plasmático e eritrocitário.

O referido estudo foi aprovado pelo comitê de ética, nº 15228/2014.

Desta forma, demos continuidade ao estudo da Ms. Claudia Michielin Della Colleta Vianna, iniciando um novo trabalho, havendo submissão e aprovação pelo CEP/CSE-FMRP cujo nº é 89150118.1.00005414/2018 (anexo 1).

Neste novo estudo, para melhor visualização dos dois momentos distintos das mães, denominamos “Período Materno I” (PMI) para descrever os dados relacionados ao período gestacional e “Período Materno II” (PMII) relacionados aos dados delas após aproximadamente três anos. Além das mães, os filhos nascidos da gestação anteriormente avaliada foram incluídos, sendo denominadas “crianças”, bem como, o uso dos dados relatados dos pais, denominado “Pai” no item resultados.

4.1 Cálculo amostral

Para a pesquisa anteriormente desenvolvida pela Ms. Claudia Michielin Della Colleta Vianna, foi realizado o cálculo do tamanho amostral, adotando um nível de significância de 0,05 e 0,80 de poder do teste, utilizando-se a equação de Singer (2001). Portanto, foi considerado uma perda de 10%, sob amostra mínima de 114 voluntários, totalizando 126 voluntárias para a pesquisa conduzida em 2015. Assim, considerando o cálculo amostral prévio, demos continuidade a pesquisa anteriormente descrita considerando a amostra de 126 mães e os respectivos filhos e pais.

4.1.1 Critérios de inclusão

Mulheres que foram avaliadas quanto ao EN do Zn e Se durante o pré-natal em 2015, nas quais participaram da pesquisa referida, e seus respectivos filhos da gestação avaliada.

4.1.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os indivíduos que não aceitaram participar voluntariamente ou que desistiram no decorrer do estudo.

4.2 Delineamento do estudo

A partir do número de registro que cada voluntária possuía no sistema interno do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HC-FMRP/USP), cadastrado no estudo anterior, foi possível acessar o sistema operacional do hospital e verificar a ficha cadastral de cada voluntária. Assim, foi verificado tanto no sistema do HC-FMRP/USP quanto no sistema de gestão de saúde utilizado nas unidades de saúde da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto, através no número Hygia do paciente, obter informações pessoais da voluntária para contato.

A partir das informações contidas na ficha cadastral das pacientes, foi realizado contato telefônico com as participantes, com o objetivo de agendar as avaliações e a coleta de informações, a qual ocorreu no Centro Médico Social Comunitário Vila Lobato, localizado à rua João Alves Pereira, número 175, no bairro Jardim Antártica em Ribeirão Preto/SP.

Na figura 1 está descrito esquematicamente como foi o recrutamento dos voluntários, sendo que, todas as voluntárias que participaram da pesquisa em 2015 foram convidadas a participarem da pesquisa (quando foi possível realizar o contato), totalizando 29 mães com seus respectivos filhos (as). Destacamos que as fichas cadastrais de 41,3% dos indivíduos que participaram da pesquisa anterior estavam totalmente desatualizadas, tanto no sistema do Hospital das Clínicas da FMRP, quanto no sistema da secretaria da saúde da Prefeitura de Ribeirão Preto/SP, impossibilitando o contato com praticamente 50% de possíveis voluntários.

No dia e horário agendado, as voluntárias com os respectivos filhos, compareceram no Centro Médico Social Comunitário Vila Lobato, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para leitura e foram informadas sobre os objetivos, possíveis desconfortos e riscos envolvidos em cada um dos procedimentos propostos e, em seguida, assinaram o TCLE, concedendo a participação dela (mãe) bem como a do filho (Apêndice 1).

Figura 1 - Recrutamento dos voluntários para o projeto de pesquisa.

*RN: Recém-nascido

As crianças foram avaliadas quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). Na sequência, a mulher e a criança foram direcionadas para a etapa de coleta de amostra sanguínea e urina, foram pesadas e medidas para realizarmos o diagnóstico nutricional e responderam ao questionário estruturado e socioeconômico (Apêndice 2).

O Delineamento do estudo pode ser visualizado esquematicamente na Figura 2.

Figura 2 – Delineamento esquematizado do estudo.

4.2.1 Avaliação antropométrica

As mulheres e crianças foram pesadas (P) e foi verificada a estatura (E) de acordo com Lohman, Roche, Martorell (1988). Além disto, utilizando P e E, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), através da divisão do valor do P pela E ao quadrado.

As crianças foram classificadas, quanto ao seu EN, utilizando a tabela de percentis das curvas de crescimento da WHO (2006), que relacionam P/Idade (I), P/E, E/I e IMC/I (Anexo 2). Os pontos de corte utilizados para são apresentados na tabela 3, sendo que, foram agrupadas as crianças com diagnóstico de “Eutrofia” e “Risco de sobrepeso” para que houvesse uma maior linearidade quando comparados com os diagnósticos nutricionais das mães e pais.

Tabela 3 - Pontos de corte de IMC-para-idade para crianças menores de 5 anos.

Valores Críticos	Diagnóstico Nutricional
< Percentil 0,1	Magreza Acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	Risco de Sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99	Sobrepeso
> Percentil 99,9	Obesidade

(BRASIL, 2011)

Os adultos foram diagnosticados nutricionalmente através do IMC, de acordo com WHO (2000):

- Baixo peso: < 18,5
- Eutrófico: ≥ 18,5 e < 25
- Sobrepeso: ≥ 25 e < 29,9
- Obesidade: ≥ 30

Os diagnósticos de obesidade I, II e III foram agrupados para alinhar com o diagnóstico nutricional das crianças que não são diagnosticadas por graus de excesso de peso. Na ausência do pai, foi considerado P e E referidos pela mãe.

4.2.2 Avaliação neuropsicomotora

A avaliação do DNPM foi realizada por profissional devidamente treinada e certificada (Anexo 3) para aplicação do *Bayley Scales of Infant Development*, 3ª edição (Bayley-III), sendo considerada como padrão-ouro, principalmente por abordar uma avaliação completa e detalhada do DNPM, composta 326 itens, divididos em cinco domínios: cognição, linguagem (comunicação receptiva e expressiva), desenvolvimento motor fino e grosso (MADASCHI; PAULA, 2011).

A Avaliação motora grossa da Bayley-III verifica as habilidades motoras axiais, como sentar, levantar e andar, bem como as habilidades de controle motor fino, onde participam especialmente, as extremidades dos membros superiores - mãos e dedos, sendo a verificação das habilidades das crianças em realizar o acompanhamento visual, alcance, tentativas de pegar, manipular e agarrar objetos, ou seja, toda destreza manual para a idade avaliada. A escala de cognição avalia o desempenho da criança em diversas áreas, como visualização, memória e atenção; enquanto a

escala de linguagem avalia dois aspectos principais da linguagem, os domínios de comunicação receptiva e expressiva, incluindo a capacidade da criança de reconhecer sons e vocabulário receptivo; o teste de comunicação avalia a comunicação pré-verbal, o uso de vocabulário e o desenvolvimento morfofssintático (BAYLEY, 2006; MADASCHI, 2016).

A avaliação foram realizados individualmente, na presença das mães, através da observação direta da criança em situações propostas pelas atividades propostas no formulário de aplicação da Bayley-III (Anexo 4). Ao final das avaliações, as crianças foram diagnosticadas como “Risco”, quando há comprometimento real no desenvolvimento, em “Emergente”, quando a criança está abaixo do esperado ou vulnerável para atraso do desenvolvimento, ou “Competente”, quando há desenvolvimento típico para a idade (BAYLEY, 2006).

4.2.3 Questionário estruturado

Foi aplicado questionário estruturado (Apêndice 2) contendo questões sobre convívio social, histórico de internações, atividade escolar e permanência da criança em instituição de ensino. Além disto, foi verificado aspectos sociais, grau de instrução das mães e dos pais, aspectos gerais sobre a gestação e estimativa de renda média domiciliar/Classe Social, de acordo com ABEP (2016).

4.2.4 Coleta de sangue, urina e análise dos minerais

Para as análises bioquímicas foram realizadas coletas de sangue venoso periférico em tubos SST® II Advance® da marca BD vacutainer® de 5ml.

Além disto, foi fornecido um pote de polietileno, próprio para coleta de amostra de urina, com capacidade de 80ml, devidamente etiquetados com o nome da mulher e da criança. Os voluntários foram orientados para realizar micção no pote de coleta (MACHADO; MORALES JR; FRIGATTO, 2016).

Após a coleta, as amostras de sangue foram centrifugadas utilizando o aparelho de centrifuga Universal 320R Hettich® por 15 minutos, à 25°C e a 3500 rotações/minutos (rpm) do Laboratório de Nutrição e Metabolismo da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). Após este processo, o plasma foi separado e o resíduo, contendo os eritrócitos, foi lavado com 5ml de solução fisiológica a 0,9%, homogeneizado lentamente por inversão e

centrifugado a 25°C com 3500 rotações/minutos (rpm) por dez minutos, sendo que, este processo de lavagem dos eritrócitos foi repetido por três vezes, descartando o sobrenadante e adicionando novamente solução fisiológica a 0,9%.

O plasma e o eritrócito foram armazenados em freezer a -80°C até o momento das análises.

A avaliação bioquímica do Se e Zn, no eritrocitário, plasmático e urinário, foi realizada no Laboratório de Toxicologia e Essencialidade de Metais da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto-USP utilizando-se um espectrômetro de massa equipado com plasma indutivamente acoplado (DRC-ICP-MS ELAN DRCII, Perkin Elmer, Sciex, Norwalk, CT, EUA), operando com argônio de alta pureza (99,999%, Praxair, Brasil). As amostras foram colocadas em tubos Falcon® de polipropileno de 15 ml (Becton Dickinson), para um volume final de 10 ml (diluição de 20 vezes) com uma solução contendo HNO₃ 0,5% (v/v), 10 µg/L Rh e Triton X-100 0,01% (v/v). Padrões de calibração analíticos foram preparados numa concentração variando entre 0 e 20 mg/L, no mesmo diluente. A curva foi feita por ajuste de matriz, a qual continha os padrões de calibração, plasma ovino diluído 20 vezes (plasma base) e diluente. Após a preparação da amostra, a mesma foi injetada diretamente no equipamento. O controle de qualidade para as análises foi assegurado por meio da análise de materiais de referência do Instituto Nacional de Saúde Pública de Quebec, Canadá (BATISTA, et al., 2009).

As seguintes referências foram adotadas como faixa de normalidade, para as dosagens de Zn e Se:

- Zn Plasmático (µg/ml): 75 a 110 (GUTHRIE, PICCIANO, 1994);
- Zn Eritrocitário (µg/dl): 10 a 14 (BRODY, 1994);
- Se Plasmático (µg/L): 60 a 120 (VAN DAEL; DEELSTRA, 1993);
- Se Eritrocitário (µg/L): 90 a 190 (ORTUÑO et al., 1997);
- Se Urinário (µg/L): 14 a 38 (YANG et al., 1983);

4.3 Análises estatísticas dos dados

Foi realizada uma análise exploratória dos dados para uma visão global das características das variáveis obtidas.

Nas estatísticas descritivas para as variáveis numéricas, calculamos média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo. Para as variáveis categóricas fornecemos a frequência e o percentual.

Na verificação da relação entre as variáveis numéricas, utilizamos o coeficiente de correlação não paramétrico de Spearman, pois estas rejeitaram a hipótese de normalidade.

Na associação das variáveis categóricas, utilizamos o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Qui-quadrado quando a tabela apresentou valor esperado ≤ 5 em mais de 20% das caselas.

Na comparação entre as variáveis categóricas e as variáveis numéricas, aplicamos o teste t para duas amostras independentes, quando estas variáveis apresentaram distribuição normal, ou o teste Mann-Whitney, quando elas não apresentaram distribuição normal.

Adotamos $p \leq 0,05$ como nível de significância em todas as análises.

5 Resultados

Os resultados descrevem as informações das 29 mulheres no PMII, com as respectivas 29 crianças e dados dos 29 pais (progenitores). A idade média das mulheres em PMII, crianças e pais foi de 36 ± 6 , $3\pm0,3$ e 38 ± 6 anos de vida, respectivamente.

Na Tabela 4 podemos verificar que durante o PMI, 89,7% não apresentaram consumo de bebida alcoólica e 13,8% realizaram o consumo de cigarros. De acordo com a classificação de Amaral et al. (2017), 86,2% dos indivíduos nasceram com idade gestacional adequada. Além disso, 79,3% das crianças nasceram com o peso adequado e, destacamos ainda que, 41,4% dos bebês foram amamentados exclusivamente entre o primeiro e terceiro mês de vida.

Quando questionadas sobre qual foi o primeiro alimento ofertado ao bebê, além do leite materno ou fórmula infantil, 17 (58,6%) responderam que ofertaram fruta ou suco de frutas natural, 8 (27,6%) informaram papa de legumes, 1 (3,45%) chá, 1 (3,45%) iogurte, 1 (3,45%) papa de cereais e 1 (3,45%) ofertou preparado industrializado para bebês.

Para alinhar os diagnósticos do estado nutricional das mulheres do PMI e das crianças com os diagnósticos das mulheres do PMII e dos pais, as classificações dos graus I, II e III de obesidade para adultos foram agrupadas, os quais podem ser visualizados na Tabela 5. Aproximadamente, 35% das mulheres do PMII e dos pais apresentaram diagnóstico de sobrepeso, sendo que, a prevalência de sobrepeso nas crianças avaliadas foi de 24,1%. Ocorreram 28 diagnósticos do estado nutricional dos pais, uma vez que uma das mulheres não sabia relatar as informações, pois não mantinha contato com o progenitor da criança.

Destacamos que das 12 mulheres do PMI que foram diagnosticadas, quanto ao EN com eutrofia, apenas nove se mantiveram neste mesmo EN no PMII, havendo aumento da prevalência de obesidade no grupo amostral.

Tabela 4 - Caracterização das mulheres no PMI, resultados pré-natal, perinatal e lactante (n = 29).

Variável	n	%
Pré-natal		
Bebida alcoólica		
Não	26	89,7
Raramente	2	6,9
Quinzenalmente	0	0
Semanalmente	1	3,4
Diariamente	0	0
Fumo		
Sim	4	13,8
Não	25	86,2
Consumo de Suplemento		
Nenhum	1	3,4
Ac Fólico	9	31
Ac. Fólico e Ferro	14	48,3
Polivitaminas/Minerais	5	17,2
Idade Gestacional		
Prematuro (≤ 36 semanas)	4	13,8
Termo (entre 37 e 42 semanas)	25	86,2
Pós-termos (≥ 42 semanas)	0	0
Perinatal		
Tipo de Parto		
Normal/Vaginal	13	44,8
Cesariana	16	55,2
Sexo do RN		
Masculino	19	65,5
Feminino	10	34,5
Peso ao nascer do RN***		
Baixo peso ($\leq 2,49$ kg)	3	10,3
Adequado (Entre 2,5 e 3,99 Kg)	23	79,3
Macrossômico ($\geq 4,0$ kg)	3	10,3
Lactante		
Aleitamento materno exclusivo		
Não ofertou Leite Materno	4	13,8
1-3 meses	12	41,4
4-5 meses	8	27,6
6 ou mais meses	5	17,2
Introdução alimentar		
1-3 meses	5	17,3
4-5 meses	15	51,7
6 ou mais meses	9	31,0

n = número de participantes da pesquisa;

PMI: mulher em período gestacional;

***: Classificação de acordo com Puffer; Serrano (1987).

Tabela 5 – Diagnóstico do estado nutricional das mulheres no PMI, PMII, das crianças e dos pais.

Estado Nutricional	PMI		PMII		Pai		Criança	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Eutrófico	12	41,4	9	31,0	9	32,1	23	79,3
Sobrepeso	10	34,5	10	34,5	9	32,1	4	13,8
Obesidade**	7	24,1	10	34,5	10	35,8	2	6,9
Total	29	100,0	29	100,0	28	100,0	29	100,0

n = número de participantes da pesquisa.

**As classificações de Graus I, II e III foram agrupadas para os pais e mães.

Não houve nenhum indivíduo classificado com baixo peso.

Houve correlação positiva e significativa ($r= 0,78$ e $p<0,001$) quando observado o estado nutricional da mulher no PMI e no PMII, ou seja, conforme uma variável aumenta a outra também se eleva, havendo linearidade entre as duas variáveis. Não foram encontradas mais nenhuma correlação, com significância estatística, quanto ao estado nutricional da mulher no PMI, PMII, do pai com o da criança.

Com base no questionário apresentado pela ABEP (2016), foi possível estimar a renda média domiciliar dos voluntários, apresentados na Tabela 6, bem como, a respectiva classe social familiar. Além disto, podemos verificar o grau de escolaridade das mulheres no PMII e dos pais, sendo que, 44,8% e 31% apresentaram ensino médio completo, respectivamente, e 55,2% relataram professar a religião evangélica.

As mulheres foram questionadas quantas vezes os filhos (as) permaneceram internadas em hospital, devido alguma condição clínica, sendo que, 17 (58,6%) disseram que nenhuma vez e 12 (41,3%) informaram que foi entre uma ou duas vezes, porém, este dado não apresentou correlação com nenhuma outra variável.

Na tabela 7 são apresentados os valores médios referentes a dosagem de Zn eritrocitário e plasmático das mulheres no PMI, PMII e da criança, sendo que, destacamos que 82,8% das mulheres no PMII apresentaram-se adequadas quanto aos níveis de Zn eritrocitário, porém, 72,4% das crianças estavam deficientes.

Tabela 6 - Caracterização sociodemográfica e religião das famílias (n = 29).

Variável	n	%
Renda familiar média e classe social		
A (R\$ 20.888,00)	1	3,4
B1 (R\$ 9.254,00)	2	6,9
B2 (R\$ 4.852,00)	11	37,9
C1 (R\$ 2.705,00)	5	17,2
C2 (R\$ 1.625,00)	9	31
D/E (R\$ 768,00)	1	3,4
Escolaridade da mulher PMII		
Ens. Fund. Incompleto	5	17,2
Ens. Fund. Completo	1	3,4
Ens. Méd. Incompleto	3	10,3
Ens. Méd. Completo	13	44,8
Ens. Sup. Incompleto	1	3,4
Ens. Sup. Completo	6	20,7
Escolaridade do pai		
Ens. Fund. Incompleto	5	17,2
Ens. Fund. Completo	3	10,3
Ens. Méd. Incompleto	5	17,2
Ens. Méd. Completo	9	31
Ens. Sup. Incompleto	2	6,9
Ens. Sup. Completo	5	17,2
Religião		
Sem religião	1	3,4
Católica	11	37,9
Evangélica	16	55,2
Espírita	0	0
Outras	1	3,4

n = número de participantes da pesquisa.

PMI: mulher em período gestacional

Tabela 7 – Dosagem de Zinco eritrocitário e plasmático das mulheres no PMI, PMII e das crianças.

Zinco	Total		Deficiente			Adequado			Referência
	Média±DP	n	Média±DP	n	%	Média±DP	n	%	
Plasma (µg/ml)									
Mulher PMI	56,8±8,9	28	55,9±7,8	27	96,4	79,8	1	3,6	75 a 110 (a)
Mulher PMII	110,7±24,8	29	71,8	1	3,4	112,1±24,0	28	96,6	
Criança	110,6±38,2	29	30,5±40,3	2	6,9	116,6±31,2	27	93,1	
Eritrócito (µg/dl)									
Mulher PMI	10,3±1,8	28	8,7±0,9	13	46,4	11,7±1,2	15	53,6	10 a 14 (b)
Mulher PMII	12,3±2,7	29	8,3±1,5	5	17,2	13,2±2,1	24	82,8	
Criança	9,0±2,1	29	8,0±1,36	21	72,4	11,5±1,47	8	27,6	

(a): Guthrie, Picciano, 1994; (b): Brody, 1994.

PMI: mulher em período gestacional; PMII: mulher após 3 anos de gestação;

Diversas inferências foram testadas utilizando as dosagens de Zn, nos diferentes indivíduos e níveis, com o objetivo de verificar correlações ou frequências relevantes, porém, não houve diferença estatística em relação a nenhuma variável.

Os valores médios referentes a dosagem de Se eritrocitário, plasmático e urinário em mulheres no PMI, PMII e filhos são apresentados na Tabela 8, sendo que, podemos observar que 62,1% das crianças apresentavam deficiência de Se em nível eritrocitário, sendo este o parâmetro mais adequado para dosagem do mineral (ASHTON et al., 2009).

Tabela 8 – Dosagem de Selênio eritrocitário, plasmático e urinário das mulheres no PMI, PMII e das crianças.

PMI e das crianças.									
Selênio (µg/L)	Total Média±DP	n	Deficiente Média±DP	n	%	Adequado Média±DP	n	%	Referência
Plasma									
PMI	46,4±8,0	28	46,4±8,0	28	100,0	0	0	0,0	60 a 120 (a)
PMII	101,3±32,1	29	53,1±4,4,1	3	10,3	106,9±29,0	26	89,7	
Criança	92,2±29,5	29	30,3±40,2	2	6,9	96,8±23,7	27	93,1	
Eritrocitário									
PMI	57,57±17,2	28	55,6±14,1	27	96,4	110,0	1	3,6	90 a 190 (b)
PMII	97,1±20,5	29	78,0±9,5	11	37,9	108,7±16,2	18	62,1	
Criança	87,7±13,2	29	79,1±7,4	18	62,1	101,8±6,5	11	37,9	
Urinário									
PMII	28,3±13,8	28	10,6±2,6	4	14,3	31,2±12,7	24	85,7	14 a 38 (c)
Criança	33,8±15,6	29	11,1±2,1	2	6,9	35,5±14,9	27	93,1	

(a): Van Dael; Deelstra, 1993; (b): Ortuño et al., 1997; (c): Yang et al., 1983;

PMI: mulher em período gestacional; PMII: mulher após 3 anos de gestação;

Verificamos correlação significativa entre o Se plasmático com o urinário da criança ($r = 0,41$ e $p = 0,03$) e Se plasmático com o urinário da mulher no PMII ($r = 0,37$ e $p = 0,05$), ou seja, quando os valores de uma variável aumentam os da outra também tendem a aumentar.

Ao correlacionarmos as dosagens de Se com a renda familiar média (ou classe social estimada), verificamos que houve correlação inversa entre os níveis de Se plasmático da criança e a renda familiar média ($r = -0,46$ e $p = 0,01$).

Aproximadamente, 90% das crianças apresentaram diagnóstico do DNPM competente, ou seja, desenvolvimento típico para a idade, o qual pode ser verificado na tabela 9, bem como, os demais diagnósticos dos domínios.

Tabela 9 – Classificação das crianças quanto aos domínios do desenvolvimento neuropsicomotor e o diagnóstico clínico.

Classificação	Cognitivo		Comunicação receptiva e expressiva		Motor fino		Motor grosso		Diagnóstico DNPM	
	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%
Competente	27	93,1	23	79,3	23	79,3	25	86,2	26	89,7
Emergente	1	3,4	5	17,2	5	17,2	2	6,9	2	6,9
Risco	1	3,4	1	3,4	1	3,4	2	6,9	1	3,4
Total	29	100	29	100	29	100	29	100	29	100

n = número de participantes da pesquisa.

DNPM = Desenvolvimento neuropsicomotor.

Os resultados da avaliação do DNPM das crianças foram relacionados com o grau de instrução dos progenitores, sendo verificada a correlação inversa entre o grau de instrução das mulheres no PMII e os critérios de diagnóstico do domínio de comunicação ($r = -0,47$ e $p = 0,01$), ou seja, quando aumenta o grau de instrução da mãe (melhora a educação) tende a diminuir o risco para atraso na comunicação (emergente e risco).

Houve correlação significativa do diagnóstico do DNPM e os domínios comunicação e motor grosso com os níveis de Se plasmático da mulher no PMI, nos quais, são apresentados na Tabela 10. As demais dosagens de Zn e Se plasmáticos, eritrocitário e urinário não apresentaram correlação significativa.

Tabela 10 – Correlação entre dosagem de Selênio plasmático da mulher no PMI e diagnóstico das crianças quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor e aos Domínios de comunicação e motor grosso (n = 28).

Variáveis		Selênio plasmático da mulher no PMI ($\mu\text{g/L}$)**			r	p
		Média $\pm$ DP	n	%		
Desenvolvimento neuropsicomotor	Competente	47,7 $\pm$ 7,5	25	89,3	-0,49	0,008
	Emergente	35,4 $\pm$ 0,6	2	7,1		
	Risco	35,7 (a)	1	3,6		
Comunicação (Receptiva e Expressiva)	Competente	48,1 $\pm$ 7,6	22	78,6	-0,46	0,01
	Emergente	40,7 $\pm$ 6,6	5	17,8		
	Risco	35,8 (a)	1	3,6		
Motor Grosso	Competente	48,13 $\pm$ 7,3	24	85,8	-0,55	0,002
	Emergente	35,9 $\pm$ 1,3	2	7,1		
	Risco	35,8 $\pm$ 0,1	2	7,1		

(a): Valor referente a dosagem de apenas um indivíduo; ** Referência: 60 a 120 $\mu\text{g/L}$
r = coeficiente de correlação de Spearman. PMI: mulher em período gestacional;

Conforme descrito na Tabela 10, verificamos que quando os níveis plasmáticos de Se aumentam na mulher no PMI tende haver diminuição no atraso do DNPM, bem como, na comunicação e desenvolvimento do motor grosso (emergente e risco).

6 Discussão

De acordo com WHO (2015), a taxa ideal de cesárea para os países seria entre 10% e 15%, sendo que, acima desta porcentagem pode ocorrer aumento do risco de complicações para a mãe e para o recém-nascido.

Zaiden et al. (2019), ao realizarem um levantamento de dados da pesquisa *Nascer no Brasil*, realizada entre fevereiro de 2011 e outubro de 2012, incluindo amostra da Região Sudeste, compreendendo 10.155 mulheres, identificaram prevalência de cesariana eletiva de 45,7%.

Identificamos 55,2% de partos cesarianos dentre as mulheres no PMI avaliadas, semelhantes aos resultados de Zaiden et al. (2019) e muito próximo a taxa de 57% apresentada por WHO (2017), no qual, descreve que o Brasil ocupa o segundo lugar no mundo em percentual deste tipo de parto.

Ao realizarem 52.395 entrevistas na Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e proteção para Doenças Crônicas por inquérito telefônico), Brasil (2019), identificaram excesso de peso em 55,7% de adultos em todo o Brasil, sendo ligeiramente maior entre homens (57,8%) do que entre mulheres (53,9%). Quanto a obesidade, a frequência de adultos obesos foi de 19,8%, sendo ligeiramente maior entre as mulheres (20,7%) do que entre os homens (18,7%).

Somando os índices de sobrepeso e obesidade dos pais e das mulheres no PMII, identificamos índice de 68,42% de excesso de peso, sendo 38,1% de obesidade, valores acima dos descritos por Brasil (2019).

Ramon-Arbues, Abadia, Gomez (2017) conduziram estudo descritivo longitudinal com 301 mulheres durante a gravidez e o puerpério (6 meses após o parto), na Espanha, identificando que a retenção de peso pós-parto estava diretamente relacionada ao ganho de peso gestacional.

Haugen et al. (2014), conduziram estudo com 56.101 mulheres grávidas e após a gravidez (18 meses), na Noruega, e verificaram que o ganho excessivo de peso gestacional aumentou o risco de uma retenção de peso pós-parto materna aos 18 meses.

Como verificado nos resultados, encontramos correlação significativa ($r = 0,78$ e $p = < 0,001$) quando observado o estado nutricional da mulher no PMI e com o PMII,

corroborando com os resultados de Ramon-Arbues, Abadia, Gomez (2017) e Haugen et al. (2014). O ganho de peso após a gestação pode ser explicado devido ao alto nível de desgaste psicológico e a várias demandas existentes na nova rotina da mulher, colaborando para que haja baixo comprometimento com alimentação equilibrada e prática de atividade física (MCKINLEY et al., 2018).

Chaves Junior (2020) avaliou 160 crianças entre 3 e 5 anos, no município de Piracicaba/SP, de ambos os sexos, havendo prevalência de 71% de crianças eutróficas, 11% com sobrepeso e 10% com obesidade.

Lins et al. (2018) realizaram diagnóstico nutricional em 42 pré-escolares (4 a 6 anos) em Frei Paulo/SE. Desta forma, verificaram que uma criança estava abaixo do peso (2,38%), 3 (7,14%) eram obesos e 4 (9,52%) apresentavam sobrepeso.

Ao compararmos as prevalências de Chaves Junior (2020) e Lins et al. (2018) com os nossos resultados, verificamos que obtivemos taxas muito semelhantes aos dados dos autores, sendo observado 13,8% e 6,9% de sobrepeso e obesidade, respectivamente, em nosso grupo amostral.

6.1 Dosagens de Zinco e suas relações com Peso ao Nascer e Desenvolvimento Infantil

Podemos verificar nos resultados discrepância entre os achados plasmáticos e eritrocitários de Zn, porém, embora a concentração plasmática seja comumente usada como um indicador, a interpretação da medição das concentrações pode oscilar conforme prática de exercícios vigorosos e ingestão de alimentos, bem como, ocorrer diminuição dos níveis em caso de infecção, além das concentrações em jejum serem maiores pela manhã e as concentrações diminuam após as refeições, sendo o indicador menos sensível para diagnosticar deficiência de Zn. Em contrapartida, o Zn encontrado nos eritrócitos não reflete mudanças recentes nos níveis de um indivíduo, e é um parâmetro de estado nutricional relativo ao Zn de médio prazo (KING, 2000; MAFRA; COZZOLINO, 2004; SANDSTEAD; AU, 2007).

Por este motivo, podemos destacar que as mulheres no PMII e as crianças, possivelmente, apresentaram consumo de alimentos fontes de Zn próximo ao dia da coleta e que os 72,4% das crianças realmente apresentavam deficiência de Zn, devido aos baixos valores eritrocitários.

Salgueiro et al. (2002), em revisão sobre o papel do Zn no crescimento e desenvolvimento das crianças, descreveram que mulheres grávidas e crianças apresentam maior risco de deficiência, pois a ingestão é baixa em comparação com as recomendadas, e a dieta consumida pela maioria das mulheres tem um alto teor de fitato, o que poderia nos auxiliar a compreender a elevada prevalência de deficiência de Zn nos grupos avaliados.

Não houve diferença estatística quanto ao tipo de parto, classificação quanto a idade gestacional do nascimento do bebê e nem quanto ao peso ao nascer da criança com os níveis de Zn plasmáticos ou eritrocitários da gestante.

Wang et al. (2015) avaliaram 3.187 chinesas gestantes, e, após dosarem o Zn sérico, identificaram 92,2% de gestante com níveis adequados e 7,8% deficientes, sendo que, das gestantes deficientes, 7,3% geraram recém-nascidos com baixo peso ao nascer. Por isso, os autores concluíram que a deficiência materna de zinco, durante a gravidez, aumenta os riscos de bebês com baixo peso ao nascer.

Tsuzuki et al. (2013) avaliaram 44 gestantes em Tóquio, Japão, sendo verificado as concentrações séricas de Ferro, Zn, Cobre e Se. Não houve correlação nas concentrações maternas de Ferro, Zn ou Cobre com o peso do RN.

Os dados de Wang et al. (2015) contradizem nossos resultados e temos concordância com o estudo conduzido por Tsuzuki et al. (2013). Entretanto, o peso ao nascer depende de muitos fatores além dos níveis maternos de Zn, tais como sexo da criança, idade materna, raça, ganho de peso gestacional, tabagismo e consumo de álcool. Se for encontrada uma correlação significativa entre o peso ao nascer e algum marcador biológico de Zn, uma análise de regressão múltipla por etapas deve ser realizada para avaliar se a associação foi devido a fatores de confusão que podem ou não influenciar o peso ao nascer (KING, 2000; SALGUEIRO et al., 2002).

Rondán Flores (2006) avaliou o estado nutricional do Zn em mulheres de 19 a 31 anos na cidade de São Paulo/SP, sendo que, a concentração plasmática foi de $81,17 \pm 14,7$ µg/dL e a eritrocitária de $41,4 \pm 8,5$ µgZn/gHb. Assim, aproximadamente 32% apresentaram deficiência quanto aos níveis plasmáticos (valores abaixo de 75 µg/dL), e 52,6% quanto as dosagens em nível eritrocitário (abaixo de 40 µgZn/gHb).

Nossos resultados diferem dos achados de Rondán Flores (2006) inicialmente no nível plasmático, uma vez que a prevalência, do presente estudo, foi de 96,6% de

níveis adequados e apenas 3,4% de deficiência. Com relação ao nível eritrocitário, nossos resultados são de 82,8% de mulheres com padrão de normalidade e 17,2% deficientes. Divergimos também na referência adotada para o nível eritrocitário. A diferença na prevalência pode ser explicada pelo baixo consumo de alimentos fontes pelas voluntárias, informação que Rondán Flores (2006) descreve.

De modo geral, a deficiência de Zn é distribuída mundialmente, entretanto, acredita-se que a prevalência seja maior em regiões onde as proteínas alimentares são principalmente de origem vegetal ou em países de baixa renda (COMINETTI; COZZOLINO, 2009b).

Costa et al. (2008) avaliaram os níveis de Zn eritrocitário, bem como, o crescimento linear através das curvas da National Center for Health Statistics (NCHS) de 239 crianças, com idades entre três e seis anos, selecionadas em creches na cidade de Teresina/PI (Nordeste do Brasil). Encontraram prevalência de deficiência de 74,3%, e o grau de deficiência de Zn não influenciou os perfis de crescimento, ou seja, não apresentou significância estatística.

Pedraza et al. (2011) avaliaram o EN relativo ao Zn sérico de 235 crianças pré-escolares assistidas em creches do estado da Paraíba. As prevalências de deficiência de zinco no soro e déficit de estatura foram de 16,2% e 7,7%, respectivamente, porém sem nenhuma correlação.

Destacamos a proximidade dos valores de prevalência de deficiência de Zn eritrocitário dos resultados de Costa et al. (2008), sendo que obtivemos 72,4% e eles 74,3%. E assim como Costa et al. (2008) e Pedraza et al. (2011), não verificamos correlação dos níveis plasmáticos e eritrocitários de Zn (PMI, PMII ou da própria criança) com o EN da criança, não sendo encontrado, no grupo analisado, crianças com baixo peso ou desnutridas.

Lai et al (2019), verificaram as concentrações plasmáticas de zinco e magnésio de 715 gestantes (entre 26 e 28 semanas) e correlacionaram com o teste Lollipop de DNPM nos filhos (das referidas mães) aos quatro anos de idade. O grupo era composto por 35,4% de mães com ensino superior completo; 19% das mães eram deficientes em Zn, porém, nenhuma associação significativa foi encontrada para os testes, sugerindo poucas influências a longo prazo de Zn e Magnésio maternos no desenvolvimento das crianças.

Petry et al. (2016) realizaram uma revisão sistemática e uma meta-análise de ensaios randomizados de fortificação, biofortificação e suplementação em mulheres (grávidas e lactantes) e crianças (6-23 meses) que administravam Ferro ou Zn. Observaram que o fornecimento de Zn durante a gestação não teve efeitos nos resultados do nascimento. Havia dados limitados ou inexistentes sobre os efeitos do Zn com relação ao crescimento, morbidade e DNPM.

Nossos resultados corroboram com os achados de Lai et al. (2019) e com Petry et al. (2016), uma vez que também não houve significância estatística para a relação de Zn (plasmático e eritrocitário) com o DNPM infantil.

Além disto, não foram encontrados artigos científicos que apresentassem pesquisas que correlacionassem os níveis de Zn com o DNPM infantil. Porém, Black (2003) destaca que as evidências que vinculam a deficiência de Zn ao desenvolvimento cognitivo e motor das crianças sugerem uma relação entre as crianças mais vulneráveis, mas falta um consenso claro, destacando a necessidade de pesquisas adicionais sobre o momento da deficiência de zinco e a ocorrência com outras deficiências de micronutrientes.

6.2 Dosagens de Selênio e suas relações com Peso ao Nascer e Desenvolvimento Infantil

Destacamos que as discrepâncias apresentadas no diagnóstico de deficiência de Se nos níveis plasmáticos e eritrocitários pode ser explicada pelo nível plasmático apresentar maior alteração, em curto prazo, do que os eritrócitos, uma vez que os níveis de soro e plasma são os marcadores de curto prazo em relação ao EN do Se e os eritrócitos são indicadores de longo prazo devido a meia-vida de 120 dias destas células. Além disto, o Se plasmático é afetado pela resposta inflamatória, enquanto a concentração de Se nos eritrócitos não, e a selenometionina se incorpora aleatoriamente em proteínas no lugar da metionina (ASHTON et al., 2009; COMINETTI; COZZOLINO, 2009a; STEFANOWICZ et al., 2013).

De acordo com Cominetti e Cozzolino (2009a), a urina é considerada um bom índice para se avaliar a excreção do mineral, uma vez que os valores excretados se correlacionam com os níveis plasmáticos como foi verificado em nossos achados, o qual houve correlação significativa entre o Se plasmático com o urinário da criança ($r = 0,41$ e $p = 0,03$) e Se plasmático com o urinário da mulher no PMII ($r = 0,37$ e $p = 0,05$).

Como verificado nos resultados, houve correlação inversa entre os níveis de Se plasmático da criança e a renda familiar média ($r = -0,46$ e $p = 0,01$), ou seja, quando aumenta a pobreza há diminuição dos níveis de Se plasmático da criança. Os alimentos com maior concentração proteica é um fator importante quanto a fonte de Se, pois estes incorporam melhor o mineral, por este motivo, podemos que estes alimentos possuem maior custo financeiro as família, sendo de difícil acesso para as famílias de baixa renda (COMINETTI; COZZOLINO, 2009a; RAYMAN, 2012).

Tsuzuki et al. (2013) avaliaram 44 gestantes em Tóquio, Japão, sendo analisadas as concentrações séricas de Ferro, Zn, Cobre e Se. A análise de regressão linear multivariada mostrou que apenas o Se sérico materno foi significativamente associado ao peso ao nascer ($p = 0,015$). Desta forma, os autores concluíram que a concentração sérica materna de Se pode influenciar o peso ao nascer neonatal.

Freitas et al. (2014) revisaram trabalhos que analisaram as concentrações sanguíneas de Se associadas à idade gestacional, à alimentação, à suplementação e ao quadro clínico de prematuros. Verificaram que os prematuros, principalmente com baixo peso ao nascer, apresentam os menores níveis de Se. Entretanto, apesar de ter havido em nossos achados 100% das mulheres em PMI deficientes em Se no nível plasmático e 96,4% em nível eritrocitário, não houve associação com o peso ao nascer do RN, havendo ocorrência de apenas 10,3% de baixo peso dos RN, assim, nossos achados divergem dos resultados de Tsuzuki et al. (2013) e da revisão de Freitas et al. (2014).

Millan Adame et al. (2012), avaliaram os níveis plasmáticos e eritrocitários do Se em 84 adultos saudáveis na Espanha (31 homens e 53 mulheres), sendo que a concentração média no plasma foi de 76,6 $\mu\text{g/L}$ ($67,3 \pm 10,7 \mu\text{g/L}$ no sexo feminino), enquanto a concentração média nos eritrócitos foi de 104,6 $\mu\text{g/L}$ ($101,7 \pm 21,7 \mu\text{g/L}$ nas mulheres). Os autores consideraram 90 $\mu\text{g/L}$ a concentração plasmática e eritrocitária mínima. Desta forma, 53% das mulheres foram classificadas como deficientes quando levaram em consideração os níveis plasmáticos e 37,7% quanto aos valores eritrocitários.

Silva (2018) avaliou 55 mulheres com excesso de peso, entre 18 e 55 anos, na cidade de São Paulo/SP, não sendo verificado deficiência de selênio na amostra analisada, tanto nos valores plasmáticos quanto nos eritrocitários. O autor adotou as

mesmas referências de normalidade para avaliar o EN de Se que nós utilizamos no presente estudo.

Os achados de Millan Adame et al. (2012) divergem no parâmetro para normalidade uma vez que consideraram 90 µg/L a concentração plasmática mínima, porém, estabelecemos o mínimo de 60 µg/L, havendo classificação de apenas 10,3% das mulheres (PMII) como deficientes. Por este motivo, acreditamos que os nossos resultados de deficiência de Se plasmático se apresentaram menores. Entretanto, classificamos 37,9% das mulheres (PMII) como deficientes em Se, semelhante a prevalência apresentada por estes autores, no nível eritrocitário.

Apesar de utilizarmos as mesmas referências para classificarmos Se plasmático e eritrocitário que Silva (2018), nossas prevalências são próximas quanto aos níveis plasmáticos, mas, divergem quanto aos níveis eritrocitários, provavelmente pela população que compôs o estudo Silva (2018) apresentar consumo de alimentos fontes de Se.

Silva (2006) realizou dosagem de Se na unha de 26 crianças, entre dois e três anos de idade, de ambos os gêneros, sendo que todos se apresentaram dentro da faixa de normalidade para o parâmetro.

Rocha (2009) avaliou o EN relativo ao Se de 42 crianças ribeirinhas de três a nove anos de idade residentes nas localidades de Demarcação, no Rio Machado e Gleba do Rio Preto, no Rio Preto. Em relação aos níveis plasmáticos, 84% das crianças apresentaram concentrações abaixo do valor de referência e 16% foram classificadas como normais. Nos eritrócitos, 45% das crianças apresentaram concentrações baixas e as demais níveis adequados.

Destacamos a dificuldade de se encontrar artigos referentes ao estado nutricional de Se em crianças saudáveis (principalmente na faixa de idade pré-escolar). Na revisão bibliográfica, diversos autores abordam o estado nutricional do Se em situações patológicas. Nossos achados apresentam-se discrepantes aos resultados de Silva (2006), podendo ser devido a estes terem dosado Se na unha, bem como, diferente dos achados de Rocha (2009).

Conforme apresentamos nos resultados, houveram correlação da dosagem de Se plasmático das mulheres em PMI com os critérios de diagnóstico do DNPM ($r = -$

0,49 e $p = 0,008$), bem como, com os domínios da avaliação de DNPM de comunicação ($r = -0,46$ e $p = 0,01$) e motor grosso ($r = -0,55$ e $p = 0,002$).

Polanska et al. (2016) conduziram estudo com 410 pares mãe/filho poloneses, dosando níveis de Se plasmático em cada trimestre da gravidez, no parto e no sangue do cordão umbilical. As crianças foram avaliadas com um e dois anos de idade usando as escalas Bayley de desenvolvimento infantil; 66% das mães e 43% dos pais haviam concluído o nível superior. Houve associação positiva estatisticamente significativa entre os níveis de Se no primeiro trimestre de gravidez e desenvolvimento motor no primeiro ano de vida, e desenvolvimento da comunicação aos dois anos de idade. Os autores concluíram que os níveis pré-natal de selênio foram associados a habilidades psicomotoras da criança nos primeiros anos de vida.

Amorós et al. (2018) conduziram estudo com 490 pares mãe/filho com o objetivo de verificar associação entre as concentrações maternas, no final do primeiro trimestre de Se no soro e o desenvolvimento neuropsicológico infantil, avaliado por volta aos 5 anos de idade pelas escalas de desenvolvimento infantil de McCarthy Scales of Children's Abilities (MSCA). Os autores não encontraram associação significativa entre os níveis de Se e desenvolvimento neuropsicológico, entretanto, observaram que as crianças cujas mães tiveram concentrações de Se acima de $85\mu\text{g/L}$ no primeiro trimestre de gravidez obtiveram escores mais baixos nas escalas de memória.

Skröder et al. (2015), com objetivo de avaliar o impacto dos níveis eritrocitários de Se durante a gravidez no desenvolvimento infantil aos 1,5 anos de idade, avaliaram em Bangladesh, 750 mães na 30ª semana gestacional, ou seja, no terceiro trimestre utilizaram a Bayley-III para avaliar o DNPM e uma versão do Inventário de Desenvolvimento Comunicativo de MacArthur foi usada para avaliar a compreensão e expressão da linguagem. Verificaram que o aumento do Se eritrocitário em $0,50\mu\text{g/g}$ de hemoglobina foi associado a um aumento na compreensão da linguagem infantil em 3,7 pontos (0,5 desvios padrão; intervalo de confiança de 95%: 0,40, 7,1; $p=0,028$), bem como, ao um aumento no desenvolvimento motor em 12 pontos (desvio padrão de 0,9; intervalo de confiança de 95%: 4,3, 19; $p=0,002$). Desta forma, os autores concluíram que os baixos níveis de Selênio pré-natal demonstram ser desvantajoso para o desenvolvimento psicomotor e de linguagem das crianças.

Nossos achados corroboram com os dados de Polanska et al. (2016) e de Skröder et al. (2015), porém, divergem de Amorós et al. (2018), provavelmente por estes últimos autores terem realizado a avaliação do DNPM aos 5 anos de idade e com instrumento de avaliação do desenvolvimento deferente de Polanska et al. (2016) e de Skröder et al. (2015). Além disto, nossos estudos divergem quanto a idade das crianças que foram submetidas a avaliação de DNPM, sendo que o presente estudo avaliou crianças que apresentavam $3 \pm 0,3$ anos de idade, Polanska et al. (2016) avaliaram com um e dois anos, Amorós et al. (2018) e Skröder et al. (2015) com 5 anos e 1,5 anos de idade, respectivamente.

A participação do Se no desenvolvimento infantil é evidenciado nos nossos resultados, porém, este efeito positivo não é claro. Uma hipótese que poderíamos elencar é a ação indireta do Se sob a ativação dos hormônios tireoidianos, que são fundamentais para o desenvolvimento cerebral, implicando na maturação das funções cognitivas (BECKETT et al., 1989; POLANSKA et al. 2016; SKRÖDER et al., 2017).

Estudos *in vitro* demonstraram que o Se protege os neurônios contra danos oxidativos e processos inflamatórios, por isto, também podemos destacar que há uma ação direta do Se no cérebro ou no sistema nervoso periférico (DALLA PUPPA et al., 1999; STEINBRENNER; SIES, 2013). Por isto, outra hipótese é que o cérebro em rápido desenvolvimento no final da gestação é particularmente sensível à insuficiência de nutrientes, com destaque ao Se.

Não houve diferença estatística quanto ao tipo de parto, classificação quanto a idade gestacional do nascimento do bebê e nem quanto ao peso ao nascer da criança com os níveis de Se plasmáticos, eritrocitários ou urinários da mulher no PMI.

Podemos destacar que o tamanho do grupo amostral deste trabalho foi um fator limitante dos nossos resultados, corroborando inclusive, para que algumas análises necessárias para que pudéssemos compreender claramente o comportamento das variáveis não pudessem ser aplicadas.

A baixa adesão dos voluntários pode ser explicado pela dificuldade de locomoção até o local, bem como, dos horários disponíveis para coleta, ocorrendo em horário comercial de segunda a sexta-feira (período de funcionamento do Centro Médico Social Comunitário Vila Lobato). Além disto, não tivemos acesso a 41,3% das

126 voluntárias, correspondendo a 52 mães que poderiam contribuir de forma substancial para aumentar o grupo amostral.

Podemos destacar também que, durante as análises em 2015, não foram verificadas as concentrações hormonais tireoidianas nas gestantes, nos quais poderiam basear a hipótese da associação entre Se com T3 e T4.

Outra limitação foi não ter havido a inclusão sobre o consumo da criança ou da mãe de suplemento alimentar ou de produto alimentício que pudesse ser suplementado com Zn e/ou Se no questionário estruturado.

7 Conclusão

Concluimos que crianças nascidas de mães com baixos níveis de Se durante a gestação apresentam piores resultados quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor, assim como, comunicação e motor fino.

Não encontramos associação dos níveis de Zn gestacional com desenvolvimento das crianças.

Não houve correlação entre o desenvolvimento neuropsicomotor com o diagnóstico nutricional da criança.

Foi verificada correlação entre o estado nutricional da mulher no PMI com o PMII.

Não houve associação do Grau de Instrução dos Pais com o desenvolvimento da criança.

A associação entre o estado nutricional dos Pais com o da criança não foi verificado, bem como, correlações com o peso ao nascer do neonato.

Não houve relação entre o peso ao nascer com estado nutricional da criança;

8 Considerações Finais

Com a observação da correlação entre o estado nutricional da mulher no PMI com o PMII, podemos destacar a importância das gestantes manterem-se eutróficas, realizando seguimento com obstetra e nutricionista durante o pré-natal. Além disso, faz-se necessário a implantação de políticas públicas para promover a mudança conceitual da população quanto ao consumo excessivo de alimentos durante a gestação, garantindo não somente um peso adequado após o período gestacional, mas principalmente evitando doenças crônicas não transmissíveis que estão associadas ao excesso de peso.

Pesquisas adicionais são necessárias para determinar os mecanismos biológicos exatos, os períodos críticos que demonstrem o momento necessário da intervenção, o limiar de gravidade e os efeitos a longo prazo da privação ou de menores taxas nos marcadores biológicos de selênio na gestação com o desenvolvimento da criança.

9 Referências bibliográficas

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016**. ABEP: São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acessado em: 23 fev 2018.

AMARAL, E. M. et al. Manual de Consulta Rápida para os Profissionais de Saúde. **Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo**, São Paulo, Mar, 2017.

AMORÓS, R. et al. Maternal selenium status and neuropsychological development in Spanish preschool children. **Environ Res.**, New York, v. 166, p. 215-222, Out., 2018.

ANSARI, M. A. et al. Selenium protects cerebral ischemia in rat brain mitochondria. **Biol. Trace Elem. Res.**, Londres, v. 101, p. 73–86, 2004.

ASHTON, K. et al. Methods of assessment of selenium status in humans: a systematic review. **Am J Clin Nutr**, Rockville, v. 89, p. 2025S-2039S, 2009.

BAYLEY, N. **Bayley scales of infant and toddler development III**. San Antonio: Harcourt Brace, 2006.

BECKETT, G. J. et al. Inhibition of type I and type II iodothyronine deiodinase activity in rat liver, kidney and brain produced by selenium deficiency. **Biochem J**, Londres, v. 3, n. 259, p. 887–92, Mai, 1989.

BLACK, M. M. The evidence linking zinc deficiency with children's cognitive and motor functioning. **J Nutr.**, Rockville, v. 133, Mai, 2003.

BHATNAGAR, S; TANEJA, S. Zinc and cognitive development. **Br J Nutr.**, Cambridge, v. 85, May, 2001. Supplement 2.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2018**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRODY, T. **Nutritional biochemistry**. San Diego: Academic Press, 1994.

CARCILLO, J. et al. Rationale and Design of the Pediatric Critical Illness Stress-Induced Immune Suppression (CRISIS) Prevention Trial. **JPEN**, Silver Spring, v. 33, n. 4, p. 368–74, 2009.

CARDOSO, B. R.; COMINETTI, C.; COZZOLINO, S. M. Importance and management of micronutrient deficiencies in patients with Alzheimer's disease. **Clin Interv Aging.**, Auckland, v. 8, p. 531-42, 2013.

CHAVES JUNIOR, S. C. **Avaliação do comportamento alimentar, aspectos nutricionais, condições bucais e biomarcadores salivares na primeira infância.** 2020. 53f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2020.

CHEN, J.; BERRY, M. J. Selenium and selenoproteins in the brain and brain diseases. **J. Neurochem.**, Manila, v. 86, Fev, 2004.

COMINETTI, C.; COZZOLINO, S. M. F. Aspectos fisiológicos e epidemiológicos da deficiência em zinco. *In*: RAMALHO, A. **Diagnóstico, Tratamento e Prevenção da Fome Oculta.** São Paulo: Atheneu, p. 53-67, 2008.

COMINETTI, C.; COZZOLINO, S. M. F. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes – Selênio. **ILSI**, São Paulo, v. 7, Jul, 2009a.

COMINETTI, C.; COZZOLINO, S. M. F. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes – Zinco. **ILSI**, São Paulo, v. 7, Jul, 2009b.

COSTA, G. A. et al. Erythrocytary Zinc and the Infant Growth Profile in Northeast Brazil. **Biol Trace Elem Res**, v. 126, 2008. Supplement 1.

CRUZ, J. B. F.; SOARES, H. F. Uma revisão sobre o Zinco. Uma revisão sobre o zinco. **Ens Cien.**, Campo Grande, v. 15, n. 1, p. 207-222, 2011.

DA CUNHA, A. J. L. A.; LEITE, Á. J. M.; DE ALMEIDA, I. S. The pediatrician's role in the first thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 91, 2015.

DALLA PUPPA, L. D. et al. The role of selenite on microglial migration. **Ann NY Acad Sci**, New York, n. 1096, p. 179–83, Jan, 2007.

DARLING, J. C. et al. The First Thousand Days: early, integrated and evidence-based approaches to improving child health: coming to a population near you?. **Arch Dis Child.**, Londres, Feb, 2020.

DARNTON-HILL, I; MKPARU, U. C. Micronutrients in pregnancy in low-and middle-income countries. **Nutrients**, Basel, v. 10, n. 7, p. 1744-68, 2015.

FIGUEIRAS, A. C. et al. Manual para Vigilância do Desenvolvimento Infantil no Contexto da AIDPI (Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância). **OPAS** - Organização Pan-Americana da Saúde, Washington, 2005.

FREITAS, R. G. B. O. N. Deficiência de selênio e os efeitos da suplementação em prematuros. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 126-35, 2014.

GERNAND, A. D. et al. Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: health effects and prevention. **Nat Rev Endocrinol.**, Londres, v. 12, n. 5, p. 274–289, Mai, 2016.

GOGIA, S.; SACHDEV, H. S. Zinc supplementation for mental and motor development in children. **Cochrane Database Syst Rev.**, Vista, v. 3, Dec, 2012.

GOLUBKINA, N. A.; ALFTHAN, G. Selenium status of pregnant women and newborns in the former Soviet Union. **Biol Trace Elem Res.**, Londres, v. 89, v. 1, p. 13-23, Out., 2002.

GUTHRIE, H. A.; PICCIANO, M. F. **Human nutrition**. Boston: McGraw Hill; 1994.

HAUGEN, M. et al. Associations of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with pregnancy outcome and postpartum weight retention: A prospective observational cohort study. **BMC Pregnancy Childbirth**, Londres, v. 14, n. 01, 2014.

HEIDEMANN, S. M. et al, Baseline Serum Concentrations of Zinc, Selenium, and Prolactin in Critically Ill Children. **Pediatr Crit Care Med**, Illinois, v. 14, n. 4, Mai, 2013.

IGLESIAS, S. B. O. et al. Low plasma selenium concentrations in critically ill children: the interaction effect between inflammation and selenium deficiency. **Critical Care**, Filadélfia, v. 18, 2014.

IOM - Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids**. Washington: National Academy Press, 2000a.

IOM - Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc**. Washington: National Academy Press, 2002.

KAWADE, R. Zinc status and its association with the health of adolescents: a review of studies in India. **Glob Health Action**, Suécia, v.5, 2012.

KING, J. C. Determinants of maternal zinc status during pregnancy. **Am J Clin Nutr.**, Rockville, v. 71, May, 2000. Supplement 5.

KUMAR, S.; SINGHI, S. Zinc and selenium in critically ill children: where do they stand?. **IPP**, India, v. 2, n. 1, p. 297-306, 2014.

LAI, J. S. et al. Associations of maternal zinc and magnesium with offspring learning abilities and cognitive development at 4 years in GUSTO. **Nutr Neurosci.**, Londres, Jul, p. 1-10, 2019.

LINS, I. F. S. et al. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Pré-Escolares do Município de Frei Paulo-SE: Um Estudo Longitudinal. **Rev. bras. ciênc. saúde**, João Pessoa, v. 22, n. 2, p. 165-172, 2018.

LOCATELI, G. et al. Fontes dietéticas de antioxidantes consumidas pela população brasileira: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **BRASPEN J**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 238-47, 2018.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.

MACHADO, A. M. O.; MORALES JR, A.; FRIGATTO, E. A. M. Manual de Coleta 2016/17 – Laboratório Central, **Unifesp**, São Paulo, 2016.

MCKINLEY, M. C. et al. Weight loss after pregnancy: challenges and opportunities. **Nutr Res Rev.**, Cambridge, v. 31, n. 2, p. 225-238, Dez, 2018.

MADASCHI, V. et al. Bayley-III Scales of Infant and Toddler Development: Transcultural Adaptation and Psychometric Properties. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 26, n. 64, p. 189-197, Aug., 2016.

MADASCHI, V.; PAULA, C. S. Medidas de avaliação do desenvolvimento infantil: uma revisão da literatura nos últimos cinco anos. **Cad, Pós-grad. Distúrb. Desenvol.**, São Paulo, v.11, n.1, p. 52-56, 2011.

MAFRA, D.; COZZOLINO, S. M. F. Importância do zinco na nutrição humana. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 79-87, jan./mar., 2004.

MAIHARA, V. A. et al. Daily dietary selenium intake of selected Brazilian population groups. **J Radioanal Nucl Chem**, n. 259, p. 465–468, 2004.

MILLAN ADAME, E. et al. Deficient selenium status of a healthy adult Spanish population. **Nutr. Hosp.**, Madrid, v. 27, n. 2, p. 524-528, abr., 2012.

NAVARRO-ALARCON, M.; CABRERA-VIQUE, C. Selenium in food and the human body: A review. **Sci Total Environ.**, Amsterdam, n. 400, p. 115-41, Ago, 2008.

ORTUÑO, J. et al. Importância nutricional del selênio. **Arch Lat Am Nutr**, Caracas, v. 47, n. 1, p. 1-13, 1997.

PETRY, N. et al. The Effect of Low Dose Iron and Zinc Intake on Child Micronutrient Status and Development during the First 1000 Days of Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, Basel, v. 30, n. 8, Nov., 2016

PIECZYNSKA, J.; GRAJETA, H. The role of selenium in human conception and pregnancy. **J Trace Elem Med Biol**, New York, v. 29, p. 31–8, 2015.

PRADO, E. L; DEWEY, K. G. Nutrition and brain development in early life. **Nutr Rev**, Washington, v. 72, n. 4, p. 267–284, 2014.

POLANSKA, K. et al. Micronutrients during pregnancy and child psychomotor development: Opposite effects of Zinc and Selenium. **Environ Res**, New York, v. 158, p. 583–589, 2017.

POLANSKA, K. et al. Selenium status during pregnancy and child psychomotor Development – Polish Mother and Child Cohort study. **Pediatr Res**, Londres, v. 79, n. 6, Jun 2016.

POWELL, S. R. The antioxidant properties of zinc. **J Nutr**, Rockville, v. 130, p. 1447S-1454S, 2000.

PUTTER, M. R. R.; SERRANO, C. V. Patterns of birthweights. **Pan American Health Organization**, Washington, n. 504, 1987.

RAMON-ARBUES, E.; MARTINEZ, B. A.; GOMEZ, S. M. Ganancia de peso gestacional y retención de peso posparto en una cohorte de mujeres en Aragón (España). **Nutr. Hosp.**, Madri, v. 34, n. 5, p. 1138-1145, out., 2017.

RAYMAN, M. P. Selenium and human health. **Lancet**, Londres, v. 379, p. 1256–68, 2012.

ROCHA, A. V. **Estado nutricional relativo ao selênio de crianças residentes em duas localidades de Rondônia, Amazônia Ocidental**. 2009. 118f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

RONDÁN FLORES, L. M. **Avaliação do estado nutricional relativo ao zinco de um grupo de estudantes universitárias da Universidade de São Paulo**. 2006. 82f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SALEH, E. A. et al.; Maternal-Foetal status of copper, iron, molybdenum, selenium and zinc in obese gestational diabetic pregnancies. **Acta Diabetol**, Milan, v. 44, p.106-113, 2007.

SALGUEIRO, M. J. et al. The Role of Zinc in the Growth and Development of Children. **Nutrition**, Burbank, v. 18, n. 6, p. 510-9, Jun, 2002.

SANDSTEAD, H. H.; AU, W. Zinc. In: NORDBERG, G. F. et al. **Handbook on the Toxicology of Metals**. Burlington: Elsevier, 3^a ed, p. 925-947, 2007.

SCHWEIZER, U. et al. Selenium and brain function: a poorly recognized liaison. **Brain Res.**, Boston, v. 45, Jul, p. 164-178, 2004.

SILVA, G. B. Efeito do consumo de castanhas-do-brasil (*Bertholettia excelsa* H.B.K.) sobre os biomarcadores inflamatórios e o estado nutricional relativo ao selênio de mulheres obesas. 2018. 96f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SILVA, C. R. **Avaliação do estado nutricional relativo ao selênio de pré-escolares institucionalizados**. 2006. 135f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

SINGER, J. A. Simple procedure to compute the sample size needed to compare two independent groups when the population variances are unequal. **Stat Med**, Chichester, v. 20, p.1089-1095, 2001.

SKRÖDER, H. et al. Early-Life Selenium Status and Cognitive Function at 5 and 10 Years of Age in Bangladeshi Children. **Environ Health Perspect.**, Durham, v. 125, n. 11, nov, 2017.

SKRÖDER, H. M. et al. Selenium status in pregnancy influences children's cognitive function at 1.5 years of age. **Clin Nutr**, New York, v. 34, p. 923-930, 2015.

SOUZA, M. S. F. Elementos-traço. In: FEFERBAUM, R.; FALCÃO, M. C. **Nutrição do Recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2003. p. 179-90.

STEFANOWICZ, F. A. et al. Erythrocyte selenium concentration as a marker of selenium status. **Clin Nutr.**, New York, v. 32, n. 5, p. 837-42, Out, 2013.

STEINBRENNER, H.; SIES, H. Selenium homeostasis and antioxidant selenoproteins in brain: implications for disorders in the central nervous system. **Arch Biochem Biophys**, New York, v. 2, n. 536, p. 152–7, Aug, 2013.

TAVARES, T. B.; NUNES, S. M.; SANTOS, M. O. Obesity and quality of life: literature review. **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.3, p.359-366, 2010.

TURCATO, M. F; TANAKA, N. Y. Y. Terapia Nutricional nos Erros Inatos do Metabolismo. In: MONTEIRO, J. M; CAMILO JR, J. S. **Caminhos da Nutrição e Terapia Nutricional**: da concepção à adolescência. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.p. 454-501.

TSUZUKI, S. et al. Associations of Maternal and Neonatal Serum Trace Element Concentrations with Neonatal Birth Weight. **PLoS One**, San Francisco, v. 8, Set, 2013.

VAN DAEL, P.; DEELSTRA, H. Selenium. **Int J Vitam Nutr Res**, Boston, v. 63, p. 312-316, 1993.

VARSİ, K. et al. Impact of Maternal Selenium Status on Infant Outcome during the First 6 Months of Life. **Nutrients**, Basel, v. 9, n. 5, Mai, 2017.

VITOUX, D.; ARNAUD, J.; CHAPPUIS, P. Are Copper, Zinc and Selenium in Erythrocytes Valuable Biological Indexes of Nutrition and Pathology?. **J Trace Elements Med Biol**, Paris, v. 13, p. 113-28, 1999.

WANG, H. et al. Maternal zinc deficiency during pregnancy elevates the risks of fetal growth restriction: a population-based birth cohort study. **Sci Rep.**, Londres, v. 5, 2015.

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894. **World Health Organization**, Geneva, 2000.

WHO. The WHO Child Growth Standards. **World Health Organization**, Genova, 2006.

WHO. Declaração da OMS sobre Taxas de Cesáreas. **WHO**, April, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/cs-statement/en/>. Acessado em: 25 fev 2020.

WHO. UNICEF alerta para elevado número de cesarianas no Brasil. **WHO**, 20 abr. 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/unicef-alerta-para-elevado-numero-de-cesarianas-no-brasil/>>. Acessado em 25 fev 2020.

YANG, G. Q. et al. Endemic selenium intoxication of humans in China. **Am J Clin Nutr**, Rockville, v. 37, p. 872–881, 1983.

YOUSUF, S. et al. Selenium plays a modulatory role against cerebral ischemia-induced neuronal damage in rat hippocampus. **Brain Res**, Londres, v. 25, p. 218–25, Mai, 2007.

YUYAMA, L.K.O. et al. Zinco. In: COZZOLINO, S.M.F. **Biodisponibilidade de Nutrientes**. Barueri: Manole, 3 ed, 2007. p. 513-38.

ZAIDEN, L. et al. Influência das características hospitalares na realização de cesárea eletiva na Região Sudeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, Supl. 1, 2019.

Apêndices

Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E METABOLISMO

Av. Bandeirantes, 3900. Cep 14049-900 – Ribeirão Preto/SP

A Sra _____, que participou do projeto intitulado “*Selênio e Zinco Eritrocitário em Gestantes Obesas*”, no ano de 2015, está sendo convidada para participar da continuidade da pesquisa, porém, nesta nova etapa, conjuntamente com seu(a) filho(a) _____ gerado na gestação do ano citado, como voluntários.

Projeto: “Relação entre Estado Nutricional do Selênio e do Zinco e Desenvolvimento Infantil”

Pesquisadores envolvidos: Nilton Augusto da Silva – Nutricionista e Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Metabolismo da FMRP/USP, telefone: (16) 99204-0976; Prof. Dr. Anderson Marliere Navarro – Coordenador e Docente do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Metabolismo da FMRP/USP, telefone: (16) 33150745.

O selênio é um nutriente essencial importante em diversas ações no corpo, tais como de “defesa” e envolvido na produção de hormônios, na manutenção da integridade das células do corpo, desenvolvimento físico e mental. O zinco é nutriente essencial, que também participa da “defesa”, desenvolvimento físico e mental, controle do “açúcar” do sangue e cicatrização de feridas.

O objetivo do trabalho é verificar a relação entre o Estado Nutricional do Selênio e do Zinco durante o pré-natal com o Desenvolvimento Infantil. Nosso projeto se justificativa por verificar se existe associação entre os níveis de Zinco e Selênio, durante o pré-natal com o desenvolvimento da criança.

A Sra, juntamente com seu (a) filho (a), passarão pelas etapas de coleta de sangue, na qual serão coletados 5 ml de amostra (1 colher de sobremesa cheia), receberão um pote de 80ml para coletar urina, terão o peso e altura verificados e irão responder a um questionário. Em seguida, o (a) seu (sua) filho (a) será avaliado (a) quanto ao desenvolvimento neuromotor. O tempo previsto para toda a coleta de dados é de 2 a 3 horas.

A coleta de sangue será feita por enfermeiros e/ou auxiliares de enfermagem, que possuem experiência em coleta por mais de 10 anos. Em alguns casos poderá ocorrer pequena luxação e/ou dor no local da coleta de sangue, sendo indicado o uso de compressas frias, ou, no caso de haver qualquer outra complicação, como a coleta será realizado pelos profissionais do Centro de Saúde, a sra e/ou a criança, será encaminhada para atendimento médico, se necessário.

Para minimizar qualquer constrangimento, a pesagem, aferição de altura, aplicação de questionário e avaliação do desenvolvimento da criança, será utilizado sala fechada e reservada.

Tanto você, quanto seu filho, serão beneficiados com a pesquisa, pois iremos informar se a relação de peso e altura estão adequados para a idade, bem como se as dosagens de Zinco e Selênio no sangue estão normais. Além disto, seu (sua) filho (a) ao ser avaliado (a) quanto ao desenvolvimento Neuromotor, você terá conhecimento se ele (a) está tendo um desenvolvimento adequado.

Caso você e/ou seu (sua) filho (o), seja identificado com alguma alteração de saúde, será elaborado um relatório, descrevendo os dados pessoais e diagnóstico, para que possam procurar por seguimento junto a Secretaria de Saúde do seu município de origem.

Após o período de coleta, será verificado no seu Prontuário Eletrônico do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto/FMRP/USP, bem como, no sistema de dados da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto/SP, através no número Hygia, bem como do(a) seu (sua) filho(a), informações sobre a história clínica de ambos, limitada apenas no tempo relativo ao pré-natal e após o nascimento.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária e a senhora tem liberdade de deixar de participar a qualquer momento, é só avisar algum dos pesquisadores.

Será mantido sigilo absoluto dos dados obtidos individualmente neste estudo, para assegurar a privacidade dos participantes. Fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme as leis vigentes no Brasil.

Os pesquisadores estarão disponíveis para qualquer dúvida a qualquer momento durante o estudo e a Sra tem a garantia de acesso aos resultados da pesquisa.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola, nº 89150118.1.0000.5414/2018, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP/USP), cuja função é defender os interesses das pessoas, em sua integridade e dignidade, contribuindo no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. Assim, caso tenha dúvidas sobre aspectos éticos desta pesquisa a senhora também poderá entrar em contato através do telefone (16) 3315-0009, ou dirigir-se ao endereço Rua Terezina, nº 690, bairro Sumarezinho na cidade de Ribeirão Preto/SP. O horário de funcionamento é 8h às 17h.

Você será ressarcida do valor referente ao transporte (ida e volta) até o local da coleta. Ao aceitar participar da pesquisa, uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado e rubricado em todas as páginas pelo participante e pesquisador. Você poderá deixar de participar a qualquer momento sem nenhum tipo de prejuízo para o seu tratamento no hospital. Garantimos que seus dados pessoais são confidenciais e apenas os resultados serão utilizados sem identificação dos pacientes.

Após ser esclarecida sobre as informações, no caso de aceitar fazer parte deste estudo, assine ao final deste documento.

Nome do Participante e Responsável Legal da Criança: _____

Assinatura _____

Data ____/____/201__

Assinatura do Pesquisador: _____

Data ____/____/201__

Rubrica do pesquisador	Rubrica do participante/responsável
------------------------	-------------------------------------

Apêndice 2: Questionário Estruturado

DADOS PESSOAIS / AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Nome da Mãe: _____

Registro HC: _____ Hygia: _____

Telefones de contato: _____

Idade: _____ Estatura: _____ Peso: _____ IMC: _____ kg/m²

Nome _____ **da** _____ **Criança:** _____

Registro HC: _____ Hygia: _____

Idade : _____ anos _____ meses (Data de nascimento: ____/____/____)

Peso: _____ Comprimento: _____

Curvas de Crescimento: P/I: _____ P/E: _____ IMC/I: _____ E/I: _____

Diagnóstico Nutricional Atual:

() Muito Baixo Peso () Baixo Peso () Eutrófico () Sobrepeso () Excesso de peso

Nome _____ **do** _____ **Pai:** _____

Idade: _____ Estatura: _____ Peso: _____ IMC: _____ kg/m²

MÃE E FILHO

Peso ao Nascer: _____ () Baixo Peso () Adequado () Macrossômico

IG do nascimento: _____ () Prematuro () Prem. Tardio () Termo () Pós-termo

Houveram complicações pós-nascimento? () Não () Se sim, quais:

Você desenvolveu alguma patologia durante a gestação da(o) _____?

Se sim, qual(is): _____

Durante a gestação:

Você consumiu bebidas alcoólicas?

() Não () Raramente () Quinzenalmente () Semanalmente () Diariamente

Se sim, qual a quantidade média? _____

Fumou durante a gestação?

() Sim () Não

Se sim, qual o consumo médio de cigarros? _____

Consumiu algum suplemento Nutricional? () Não () Se Sim, qual (is):

Até qual idade a criança foi alimentada exclusivamente (apenas) com leite materno?

() 1-3 meses () 3-5 meses () 6 meses ou mais _____

Com quantos meses a criança recebeu o primeiro alimento, além do leite materno?

() 1-3 meses () 3-5 meses () 6 meses ou mais _____

Qual (is) alimento (s) foi (ram):

Após o nascimento, quantas vezes a criança permaneceu internada?

() nenhuma () 1-2x () 3-4x () 5x ou mais

Se sim, por qual(is) motivo(s):

MÃE

Grau de Instrução: () Ens. Fund Incomp () Ens. Fund Compl () Ens. Médio Incomp () Ens. Médio Compl () Ens. Superior Incomp () Ensino Superior Compl

Estado Civil: () Casada () Solteira () Amasiada () Divorciada

Você segue alguma religião? Qual?

() Não / Sem religião () Católica () Evangélica () Espirita () Outra: _____

Qual sua atividade profissional atualmente? Qual _____

Se trabalha fora do lar, qual local a criança permanece durante o período que você exerce atividade profissional?

() Cuidadora Contratada () Cuidadora Familiar (Avos ou outro parente de 1 grau)
() Instituição de Ensino Público () Instituição de Ensino Privado

Quantas horas a criança permanece neste local?

() 4-6h () 7-8h () 9-10h () 10h ou mais

PAI

Grau de Instrução: () Ens. Fund Incomp () Ens. Fund Compl () Ens. Médio Incomp () Ens. Médio Compl () Ens. Superior Incomp () Ensino Superior Compl

Exerce atividade Remunerada? () Sim () Não

Qual a atividade profissional dele atualmente? Qual _____

Quantas pessoas residem na mesma casa? _____ adultos _____ crianças (0-14 anos).

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Itens de Conforto	Quantidade que Possui				
	0	1	2	3	4 ou +
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.		
	Nomenclatura Atual	Nomenclatura Anterior
1	Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto/Primário Incompleto
2	Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário Completo / Ginásio Incompleto
3	Fundamental completo/Médio Incompleto	Ginásio Completo / Colegial incompleto
4	Médio completo/Superior incompleto	Colegial Completo /Superior Incompleto
5	Superior completo	Superior Completo

Anexos

Anexo 1: Parecer de aprovação do Comitê de ética em pesquisa

FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Ofício nº 023/18-CEP/CSE-FMRP-USP

Ribeirão Preto 04 de Julho de 2018.

Prezado Senhor,

Comunicamos que o projeto de pesquisa abaixo especificado foi analisado e **Aprovado** do Comitê de Ética em pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, na data de 03 de Julho de 2018.

CAAE: 89150118.1.0000.5414

Projeto de pesquisa: “Relação entre Estado Nutricional do Selênio e do Zinco e Desenvolvimento Infantil “

Pesquisador: Nilton Augusto da Silva

Em atendimento à Resolução 466/12, deverá ser encaminhado a este CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Laércio Joel Franco
Coordenador do CEP/CSE-FMRP-USP.

Ilmo. Prof. Dr. Anderson Marliere Navarro
Docente do Departamento de Nutrição e Metabolismo da Faculdade de Medicina
de Ribeirão Preto/USP

Anexo 2: Tabela com percentis para avaliação do crescimento da WHO (2006)

1 - Peso (kg) para idade (meses) segundo curvas da OMS (2006) (1: sexo masculino; 2: sexo feminino)

sexo	idade (meses)	PERCENTIL								
		P 0,1	P 3	P5	P10	P 15	P 50	P85	P 97	P 99,9
1	0	2,0	2,5	2,6	2,8	2,9	3,3	3,9	4,3	5,1
1	1	2,9	3,4	3,6	3,8	3,9	4,5	5,1	5,7	6,6
1	2	3,7	4,4	4,5	4,7	4,9	5,6	6,3	7,0	8,1
1	3	4,4	5,1	5,2	5,5	5,6	6,4	7,2	7,9	9,1
1	4	4,9	5,6	5,8	6,0	6,2	7,0	7,9	8,6	9,8
1	5	5,3	6,1	6,2	6,5	6,7	7,5	8,4	9,2	10,5
1	6	5,6	6,4	6,6	6,9	7,1	7,9	8,9	9,7	11,1
1	7	5,9	6,7	6,9	7,2	7,4	8,3	9,3	10,2	11,5
1	8	6,1	7,0	7,2	7,5	7,7	8,6	9,6	10,5	12,0
1	9	6,3	7,2	7,4	7,7	7,9	8,9	10,0	10,9	12,4
1	10	6,5	7,5	7,7	8,0	8,2	9,2	10,3	11,2	12,8
1	11	6,7	7,7	7,9	8,2	8,4	9,4	10,5	11,5	13,1
1	12	6,9	7,8	8,1	8,4	8,6	9,6	10,8	11,8	13,5
1	13	7,0	8,0	8,2	8,6	8,8	9,9	11,1	12,1	13,8
1	14	7,2	8,2	8,4	8,8	9,0	10,1	11,3	12,4	14,1
1	15	7,3	8,4	8,6	9,0	9,2	10,3	11,6	12,7	14,5
1	16	7,5	8,5	8,8	9,1	9,4	10,5	11,8	12,9	14,8
1	17	7,6	8,7	8,9	9,3	9,6	10,7	12,0	13,2	15,1
1	18	7,7	8,9	9,1	9,5	9,7	10,9	12,3	13,5	15,4
1	19	7,9	9,0	9,3	9,7	9,9	11,1	12,5	13,7	15,7
1	20	8,0	9,2	9,4	9,8	10,1	11,3	12,7	14,0	16,0
1	21	8,2	9,3	9,6	10,0	10,3	11,5	13,0	14,3	16,4
1	22	8,3	9,5	9,8	10,2	10,5	11,8	13,2	14,5	16,7
1	23	8,4	9,7	9,9	10,3	10,6	12,0	13,4	14,8	17,0
1	24	8,5	9,8	10,1	10,5	10,8	12,2	13,7	15,1	17,3
1	25	8,7	10,0	10,2	10,7	11,0	12,4	13,9	15,3	17,6
1	26	8,8	10,1	10,4	10,8	11,1	12,5	14,1	15,6	18,0
1	27	8,9	10,2	10,5	11,0	11,3	12,7	14,4	15,9	18,3
1	28	9,0	10,4	10,7	11,1	11,5	12,9	14,6	16,1	18,6
1	29	9,2	10,5	10,8	11,3	11,6	13,1	14,8	16,4	18,9
1	30	9,3	10,7	11,0	11,4	11,8	13,3	15,0	16,6	19,2
1	31	9,4	10,8	11,1	11,6	11,9	13,5	15,2	16,9	19,5
1	32	9,5	10,9	11,2	11,7	12,1	13,7	15,5	17,1	19,8
1	33	9,6	11,1	11,4	11,9	12,2	13,8	15,7	17,3	20,1
1	34	9,7	11,2	11,5	12,0	12,4	14,0	15,9	17,6	20,4
1	35	9,8	11,3	11,6	12,2	12,5	14,2	16,1	17,8	20,7
1	36	9,9	11,4	11,8	12,3	12,7	14,3	16,3	18,0	21,0
1	37	10,0	11,6	11,9	12,4	12,8	14,5	16,5	18,3	21,2
1	38	10,1	11,7	12,0	12,6	12,9	14,7	16,7	18,5	21,5
1	39	10,2	11,8	12,2	12,7	13,1	14,8	16,9	18,7	21,8
1	40	10,3	11,9	12,3	12,8	13,2	15,0	17,1	19,0	22,1

1	41	10,4	12,1	12,4	13,0	13,4	15,2	17,3	19,2	22,4
1	42	10,5	12,2	12,5	13,1	13,5	15,3	17,5	19,4	22,7
1	43	10,6	12,3	12,7	13,2	13,6	15,5	17,7	19,7	23,0
1	44	10,7	12,4	12,8	13,4	13,8	15,7	17,9	19,9	23,3
1	45	10,8	12,5	12,9	13,5	13,9	15,8	18,1	20,1	23,6
1	46	10,9	12,7	13,0	13,6	14,1	16,0	18,3	20,4	23,9
1	47	11,0	12,8	13,2	13,8	14,2	16,2	18,5	20,6	24,2
1	48	11,1	12,9	13,3	13,9	14,3	16,3	18,7	20,9	24,5
1	49	11,2	13,0	13,4	14,0	14,5	16,5	18,9	21,1	24,8
1	50	11,3	13,1	13,5	14,2	14,6	16,7	19,1	21,3	25,1
1	51	11,4	13,3	13,7	14,3	14,7	16,8	19,3	21,6	25,4
1	52	11,5	13,4	13,8	14,4	14,9	17,0	19,5	21,8	25,7
1	53	11,6	13,5	13,9	14,6	15,0	17,2	19,7	22,1	26,0
1	54	11,7	13,6	14,0	14,7	15,2	17,3	19,9	22,3	26,3
1	55	11,8	13,7	14,1	14,8	15,3	17,5	20,1	22,5	26,6
1	56	11,9	13,8	14,3	14,9	15,4	17,7	20,3	22,8	27,0
1	57	12,0	13,9	14,4	15,1	15,6	17,8	20,5	23,0	27,3
1	58	12,0	14,1	14,5	15,2	15,7	18,0	20,7	23,3	27,6
1	59	12,1	14,2	14,6	15,3	15,8	18,2	20,9	23,5	27,9
1	60	12,2	14,3	14,7	15,5	16,0	18,3	21,1	23,8	28,2
2	0	2,0	2,4	2,5	2,7	2,8	3,2	3,7	4,2	4,8
2	1	2,7	3,2	3,3	3,5	3,6	4,2	4,8	5,4	6,3
2	2	3,4	4,0	4,1	4,3	4,5	5,1	5,9	6,5	7,6
2	3	3,9	4,6	4,7	5,0	5,1	5,8	6,7	7,4	8,6
2	4	4,4	5,1	5,2	5,5	5,6	6,4	7,3	8,1	9,4
2	5	4,7	5,5	5,6	5,9	6,1	6,9	7,8	8,7	10,1
2	6	5,0	5,8	6,0	6,2	6,4	7,3	8,3	9,2	10,7
2	7	5,3	6,1	6,3	6,5	6,7	7,6	8,7	9,6	11,2
2	8	5,5	6,3	6,5	6,8	7,0	7,9	9,0	10,0	11,7
2	9	5,7	6,6	6,8	7,0	7,3	8,2	9,3	10,4	12,1
2	10	5,9	6,8	7,0	7,3	7,5	8,5	9,6	10,7	12,5
2	11	6,0	7,0	7,2	7,5	7,7	8,7	9,9	11,0	12,9
2	12	6,2	7,1	7,3	7,7	7,9	8,9	10,2	11,3	13,3
2	13	6,4	7,3	7,5	7,9	8,1	9,2	10,4	11,6	13,6
2	14	6,5	7,5	7,7	8,0	8,3	9,4	10,7	11,9	14,0
2	15	6,7	7,7	7,9	8,2	8,5	9,6	10,9	12,2	14,3
2	16	6,8	7,8	8,1	8,4	8,7	9,8	11,2	12,5	14,6
2	17	7,0	8,0	8,2	8,6	8,8	10,0	11,4	12,7	15,0
2	18	7,1	8,2	8,4	8,8	9,0	10,2	11,6	13,0	15,3
2	19	7,3	8,3	8,6	8,9	9,2	10,4	11,9	13,3	15,6
2	20	7,4	8,5	8,7	9,1	9,4	10,6	12,1	13,5	15,9
2	21	7,6	8,7	8,9	9,3	9,6	10,9	12,4	13,8	16,2
2	22	7,7	8,8	9,1	9,5	9,8	11,1	12,6	14,1	16,6
2	23	7,8	9,0	9,2	9,7	9,9	11,3	12,8	14,3	16,9
2	24	8,0	9,2	9,4	9,8	10,1	11,5	13,1	14,6	17,2

2	25	8,1	9,3	9,6	10,0	10,3	11,7	13,3	14,9	17,6
2	26	8,3	9,5	9,8	10,2	10,5	11,9	13,6	15,2	17,9
2	27	8,4	9,6	9,9	10,4	10,7	12,1	13,8	15,4	18,2
2	28	8,5	9,8	10,1	10,5	10,8	12,3	14,0	15,7	18,6
2	29	8,7	10,0	10,2	10,7	11,0	12,5	14,3	16,0	18,9
2	30	8,8	10,1	10,4	10,9	11,2	12,7	14,5	16,2	19,2
2	31	8,9	10,3	10,5	11,0	11,3	12,9	14,7	16,5	19,6
2	32	9,0	10,4	10,7	11,2	11,5	13,1	15,0	16,8	19,9
2	33	9,2	10,5	10,8	11,3	11,7	13,3	15,2	17,0	20,2
2	34	9,3	10,7	11,0	11,5	11,8	13,5	15,4	17,3	20,6
2	35	9,4	10,8	11,1	11,6	12,0	13,7	15,7	17,6	20,9
2	36	9,5	11,0	11,3	11,8	12,1	13,9	15,9	17,8	21,2
2	37	9,6	11,1	11,4	11,9	12,3	14,0	16,1	18,1	21,6
2	38	9,7	11,2	11,6	12,1	12,5	14,2	16,3	18,4	21,9
2	39	9,8	11,4	11,7	12,2	12,6	14,4	16,6	18,6	22,3
2	40	10,0	11,5	11,8	12,4	12,8	14,6	16,8	18,9	22,6
2	41	10,1	11,6	12,0	12,5	12,9	14,8	17,0	19,2	23,0
2	42	10,2	11,8	12,1	12,7	13,1	15,0	17,3	19,5	23,3
2	43	10,3	11,9	12,2	12,8	13,2	15,2	17,5	19,7	23,7
2	44	10,4	12,0	12,4	13,0	13,4	15,3	17,7	20,0	24,1
2	45	10,5	12,1	12,5	13,1	13,5	15,5	17,9	20,3	24,4
2	46	10,6	12,3	12,6	13,2	13,7	15,7	18,2	20,6	24,8
2	47	10,7	12,4	12,8	13,4	13,8	15,9	18,4	20,8	25,2
2	48	10,8	12,5	12,9	13,5	14,0	16,1	18,6	21,1	25,5
2	49	10,9	12,6	13,0	13,7	14,1	16,3	18,9	21,4	25,9
2	50	11,0	12,8	13,2	13,8	14,3	16,4	19,1	21,7	26,3
2	51	11,1	12,9	13,3	13,9	14,4	16,6	19,3	22,0	26,7
2	52	11,2	13,0	13,4	14,1	14,5	16,8	19,5	22,2	27,0
2	53	11,3	13,1	13,5	14,2	14,7	17,0	19,8	22,5	27,4
2	54	11,3	13,2	13,7	14,3	14,8	17,2	20,0	22,8	27,8
2	55	11,4	13,4	13,8	14,5	15,0	17,3	20,2	23,1	28,2
2	56	11,5	13,5	13,9	14,6	15,1	17,5	20,4	23,3	28,5
2	57	11,6	13,6	14,0	14,8	15,3	17,7	20,7	23,6	28,9
2	58	11,7	13,7	14,2	14,9	15,4	17,9	20,9	23,9	29,3
2	59	11,8	13,8	14,3	15,0	15,5	18,0	21,1	24,2	29,6
2	60	11,9	14,0	14,4	15,2	15,7	18,2	21,3	24,4	30,0

2 - Peso (kg) para comprimento (cm) segundo curvas da OMS (2006) (1: sexo masculino; 2: sexo feminino)

sexo	comprimento	PERCENTIL								
		P 0,1	P 3	P 5	P 10	P 15	P 50	P 85	P 97	P 99,9
1	45	1,9	2,1	2,1	2,2	2,2	2,4	2,7	2,9	3,3
1	45,5	1,9	2,1	2,2	2,3	2,3	2,5	2,8	3,0	3,4
1	46	2,0	2,2	2,3	2,3	2,4	2,6	2,9	3,1	3,5
1	46,5	2,1	2,3	2,3	2,4	2,5	2,7	3,0	3,2	3,6
1	47	2,1	2,4	2,4	2,5	2,5	2,8	3,1	3,3	3,7
1	47,5	2,2	2,4	2,5	2,6	2,6	2,9	3,1	3,4	3,8
1	48	2,3	2,5	2,6	2,6	2,7	2,9	3,2	3,5	4,0
1	48,5	2,3	2,6	2,6	2,7	2,8	3,0	3,3	3,6	4,1
1	49	2,4	2,7	2,7	2,8	2,9	3,1	3,4	3,7	4,2
1	49,5	2,5	2,7	2,8	2,9	2,9	3,2	3,5	3,8	4,3
1	50	2,6	2,8	2,9	3,0	3,0	3,3	3,7	4,0	4,4
1	50,5	2,6	2,9	3,0	3,1	3,1	3,4	3,8	4,1	4,6
1	51	2,7	3,0	3,1	3,2	3,2	3,5	3,9	4,2	4,7
1	51,5	2,8	3,1	3,2	3,3	3,3	3,6	4,0	4,3	4,9
1	52	2,9	3,2	3,3	3,4	3,4	3,8	4,1	4,5	5,0
1	52,5	3,0	3,3	3,4	3,5	3,6	3,9	4,3	4,6	5,2
1	53	3,1	3,4	3,5	3,6	3,7	4,0	4,4	4,7	5,3
1	53,5	3,2	3,5	3,6	3,7	3,8	4,1	4,5	4,9	5,5
1	54	3,3	3,6	3,7	3,8	3,9	4,3	4,7	5,0	5,7
1	54,5	3,4	3,8	3,8	4,0	4,0	4,4	4,8	5,2	5,8
1	55	3,5	3,9	4,0	4,1	4,2	4,5	5,0	5,4	6,0
1	55,5	3,6	4,0	4,1	4,2	4,3	4,7	5,1	5,5	6,2
1	56	3,8	4,1	4,2	4,3	4,4	4,8	5,3	5,7	6,4
1	56,5	3,9	4,3	4,3	4,5	4,6	5,0	5,4	5,9	6,6
1	57	4,0	4,4	4,5	4,6	4,7	5,1	5,6	6,0	6,7
1	57,5	4,1	4,5	4,6	4,7	4,8	5,3	5,8	6,2	6,9
1	58	4,2	4,6	4,7	4,9	5,0	5,4	5,9	6,4	7,1
1	58,5	4,3	4,8	4,9	5,0	5,1	5,6	6,1	6,5	7,3
1	59	4,5	4,9	5,0	5,1	5,2	5,7	6,2	6,7	7,5
1	59,5	4,6	5,0	5,1	5,3	5,4	5,9	6,4	6,9	7,7
1	60	4,7	5,1	5,2	5,4	5,5	6,0	6,5	7,0	7,8
1	60,5	4,8	5,3	5,4	5,5	5,6	6,1	6,7	7,2	8,0
1	61	4,9	5,4	5,5	5,6	5,8	6,3	6,8	7,4	8,2
1	61,5	5,0	5,5	5,6	5,8	5,9	6,4	7,0	7,5	8,4
1	62	5,1	5,6	5,7	5,9	6,0	6,5	7,1	7,7	8,5
1	62,5	5,2	5,7	5,8	6,0	6,1	6,7	7,3	7,8	8,7
1	63	5,3	5,8	5,9	6,1	6,2	6,8	7,4	8,0	8,9
1	63,5	5,4	5,9	6,0	6,2	6,3	6,9	7,5	8,1	9,0
1	64	5,5	6,0	6,2	6,3	6,5	7,0	7,7	8,2	9,2
1	64,5	5,6	6,1	6,3	6,4	6,6	7,1	7,8	8,4	9,3
1	65	5,7	6,3	6,4	6,6	6,7	7,3	7,9	8,5	9,5

1	65,5	5,8	6,4	6,5	6,7	6,8	7,4	8,1	8,7	9,6
1	66	5,9	6,5	6,6	6,8	6,9	7,5	8,2	8,8	9,8
1	66,5	6,0	6,6	6,7	6,9	7,0	7,6	8,3	8,9	9,9
1	67	6,1	6,7	6,8	7,0	7,1	7,7	8,4	9,1	10,1
1	67,5	6,2	6,8	6,9	7,1	7,2	7,9	8,6	9,2	10,2
1	68	6,2	6,9	7,0	7,2	7,3	8,0	8,7	9,3	10,4
1	68,5	6,3	7,0	7,1	7,3	7,4	8,1	8,8	9,5	10,5
1	69	6,4	7,1	7,2	7,4	7,5	8,2	8,9	9,6	10,7
1	69,5	6,5	7,1	7,3	7,5	7,6	8,3	9,1	9,7	10,8
1	70	6,6	7,2	7,4	7,6	7,7	8,4	9,2	9,9	11,0
1	70,5	6,7	7,3	7,5	7,7	7,8	8,5	9,3	10,0	11,1
1	71	6,8	7,4	7,6	7,8	8,0	8,6	9,4	10,1	11,3
1	71,5	6,9	7,5	7,7	7,9	8,1	8,8	9,6	10,3	11,4
1	72	6,9	7,6	7,8	8,0	8,2	8,9	9,7	10,4	11,6
1	72,5	7,0	7,7	7,9	8,1	8,3	9,0	9,8	10,5	11,7
1	73	7,1	7,8	8,0	8,2	8,4	9,1	9,9	10,7	11,9
1	73,5	7,2	7,9	8,0	8,3	8,4	9,2	10,0	10,8	12,0
1	74	7,3	8,0	8,1	8,4	8,5	9,3	10,1	10,9	12,2
1	74,5	7,4	8,1	8,2	8,5	8,6	9,4	10,3	11,0	12,3
1	75	7,4	8,2	8,3	8,6	8,7	9,5	10,4	11,2	12,4
1	75,5	7,5	8,2	8,4	8,7	8,8	9,6	10,5	11,3	12,6
1	76	7,6	8,3	8,5	8,7	8,9	9,7	10,6	11,4	12,7
1	76,5	7,7	8,4	8,6	8,8	9,0	9,8	10,7	11,5	12,8
1	77	7,7	8,5	8,7	8,9	9,1	9,9	10,8	11,6	13,0
1	77,5	7,8	8,6	8,7	9,0	9,2	10,0	10,9	11,7	13,1
1	78	7,9	8,7	8,8	9,1	9,3	10,1	11,0	11,8	13,2
1	78,5	8,0	8,7	8,9	9,2	9,3	10,2	11,1	12,0	13,3
1	79	8,0	8,8	9,0	9,2	9,4	10,3	11,2	12,1	13,4
1	79,5	8,1	8,9	9,1	9,3	9,5	10,4	11,3	12,2	13,6
1	80	8,2	9,0	9,1	9,4	9,6	10,4	11,4	12,3	13,7
1	80,5	8,2	9,1	9,2	9,5	9,7	10,5	11,5	12,4	13,8
1	81	8,3	9,1	9,3	9,6	9,8	10,6	11,6	12,5	13,9
1	81,5	8,4	9,2	9,4	9,7	9,9	10,7	11,7	12,6	14,0
1	82	8,5	9,3	9,5	9,8	10,0	10,8	11,8	12,7	14,2
1	82,5	8,6	9,4	9,6	9,9	10,1	10,9	11,9	12,8	14,3
1	83	8,7	9,5	9,7	10,0	10,1	11,0	12,0	13,0	14,4
1	83,5	8,7	9,6	9,8	10,1	10,3	11,2	12,2	13,1	14,6
1	84	8,8	9,7	9,9	10,2	10,4	11,3	12,3	13,2	14,7
1	84,5	8,9	9,8	10,0	10,3	10,5	11,4	12,4	13,3	14,8
1	85	9,0	9,9	10,1	10,4	10,6	11,5	12,5	13,5	15,0
1	85,5	9,1	10,0	10,2	10,5	10,7	11,6	12,7	13,6	15,1
1	86	9,2	10,1	10,3	10,6	10,8	11,7	12,8	13,7	15,3
1	86,5	9,3	10,2	10,4	10,7	10,9	11,9	12,9	13,9	15,4
1	87	9,4	10,3	10,5	10,8	11,0	12,0	13,1	14,0	15,6
1	87,5	9,5	10,4	10,6	10,9	11,2	12,1	13,2	14,2	15,7

1	88	9,6	10,6	10,7	11,1	11,3	12,2	13,3	14,3	15,9
1	88,5	9,7	10,7	10,9	11,2	11,4	12,4	13,5	14,4	16,0
1	89	9,8	10,8	11,0	11,3	11,5	12,5	13,6	14,6	16,2
1	89,5	9,9	10,9	11,1	11,4	11,6	12,6	13,7	14,7	16,3
1	90	10,0	11,0	11,2	11,5	11,7	12,7	13,8	14,9	16,5
1	90,5	10,1	11,1	11,3	11,6	11,8	12,8	14,0	15,0	16,6
1	91	10,2	11,2	11,4	11,7	11,9	13,0	14,1	15,1	16,8
1	91,5	10,3	11,3	11,5	11,8	12,0	13,1	14,2	15,3	16,9
1	92	10,4	11,4	11,6	11,9	12,2	13,2	14,4	15,4	17,1
1	92,5	10,5	11,5	11,7	12,0	12,3	13,3	14,5	15,5	17,3
1	93	10,6	11,6	11,8	12,1	12,4	13,4	14,6	15,7	17,4
1	93,5	10,7	11,7	11,9	12,2	12,5	13,5	14,7	15,8	17,6
1	94	10,8	11,8	12,0	12,3	12,6	13,7	14,9	16,0	17,7
1	94,5	10,9	11,9	12,1	12,4	12,7	13,8	15,0	16,1	17,9
1	95	10,9	12,0	12,2	12,6	12,8	13,9	15,1	16,2	18,0
1	95,5	11,0	12,1	12,3	12,7	12,9	14,0	15,3	16,4	18,2
1	96	11,1	12,2	12,4	12,8	13,0	14,1	15,4	16,5	18,3
1	96,5	11,2	12,3	12,5	12,9	13,1	14,3	15,5	16,7	18,5
1	97	11,3	12,4	12,6	13,0	13,2	14,4	15,7	16,8	18,7
1	97,5	11,4	12,5	12,7	13,1	13,4	14,5	15,8	17,0	18,9
1	98	11,5	12,6	12,8	13,2	13,5	14,6	15,9	17,1	19,0
1	98,5	11,6	12,7	13,0	13,3	13,6	14,8	16,1	17,3	19,2
1	99	11,7	12,8	13,1	13,4	13,7	14,9	16,2	17,4	19,4
1	99,5	11,8	12,9	13,2	13,6	13,8	15,0	16,4	17,6	19,6
1	100	11,9	13,0	13,3	13,7	13,9	15,2	16,5	17,8	19,8
1	100,5	12,0	13,2	13,4	13,8	14,1	15,3	16,7	17,9	20,0
1	101	12,1	13,3	13,5	13,9	14,2	15,4	16,8	18,1	20,2
1	101,5	12,2	13,4	13,6	14,0	14,3	15,6	17,0	18,3	20,4
1	102	12,3	13,5	13,8	14,2	14,5	15,7	17,2	18,5	20,6
1	102,5	12,4	13,6	13,9	14,3	14,6	15,9	17,3	18,6	20,8
1	103	12,5	13,8	14,0	14,4	14,7	16,0	17,5	18,8	21,0
1	103,5	12,6	13,9	14,1	14,6	14,8	16,2	17,7	19,0	21,2
1	104	12,7	14,0	14,3	14,7	15,0	16,3	17,8	19,2	21,4
1	104,5	12,8	14,1	14,4	14,8	15,1	16,5	18,0	19,4	21,6
1	105	13,0	14,2	14,5	14,9	15,3	16,6	18,2	19,6	21,9
1	105,5	13,1	14,4	14,6	15,1	15,4	16,8	18,4	19,8	22,1
1	106	13,2	14,5	14,8	15,2	15,5	16,9	18,5	20,0	22,3
1	106,5	13,3	14,6	14,9	15,4	15,7	17,1	18,7	20,2	22,6
1	107	13,4	14,8	15,0	15,5	15,8	17,3	18,9	20,4	22,8
1	107,5	13,5	14,9	15,2	15,6	16,0	17,4	19,1	20,6	23,0
1	108	13,6	15,0	15,3	15,8	16,1	17,6	19,3	20,8	23,3
1	108,5	13,7	15,2	15,5	15,9	16,3	17,8	19,5	21,0	23,5
1	109	13,9	15,3	15,6	16,1	16,4	17,9	19,6	21,2	23,8
1	109,5	14,0	15,4	15,7	16,2	16,6	18,1	19,8	21,4	24,0
1	110	14,1	15,6	15,9	16,4	16,7	18,3	20,0	21,6	24,3

2	45	1,9	2,1	2,1	2,2	2,2	2,5	2,7	2,9	3,3
2	45,5	2,0	2,2	2,2	2,3	2,3	2,5	2,8	3,0	3,4
2	46	2,0	2,2	2,3	2,3	2,4	2,6	2,9	3,1	3,5
2	46,5	2,1	2,3	2,3	2,4	2,5	2,7	3,0	3,2	3,6
2	47	2,1	2,4	2,4	2,5	2,6	2,8	3,1	3,3	3,8
2	47,5	2,2	2,4	2,5	2,6	2,6	2,9	3,2	3,4	3,9
2	48	2,3	2,5	2,6	2,7	2,7	3,0	3,3	3,5	4,0
2	48,5	2,3	2,6	2,7	2,7	2,8	3,1	3,4	3,7	4,1
2	49	2,4	2,7	2,7	2,8	2,9	3,2	3,5	3,8	4,2
2	49,5	2,5	2,8	2,8	2,9	3,0	3,3	3,6	3,9	4,4
2	50	2,6	2,8	2,9	3,0	3,1	3,4	3,7	4,0	4,5
2	50,5	2,6	2,9	3,0	3,1	3,2	3,5	3,8	4,1	4,6
2	51	2,7	3,0	3,1	3,2	3,2	3,6	3,9	4,3	4,8
2	51,5	2,8	3,1	3,2	3,3	3,4	3,7	4,0	4,4	4,9
2	52	2,9	3,2	3,3	3,4	3,5	3,8	4,2	4,5	5,1
2	52,5	3,0	3,3	3,4	3,5	3,6	3,9	4,3	4,7	5,3
2	53	3,1	3,4	3,5	3,6	3,7	4,0	4,4	4,8	5,4
2	53,5	3,2	3,5	3,6	3,7	3,8	4,2	4,6	5,0	5,6
2	54	3,3	3,6	3,7	3,8	3,9	4,3	4,7	5,1	5,8
2	54,5	3,4	3,7	3,8	3,9	4,0	4,4	4,9	5,3	6,0
2	55	3,5	3,9	3,9	4,1	4,1	4,5	5,0	5,4	6,1
2	55,5	3,6	4,0	4,0	4,2	4,3	4,7	5,2	5,6	6,3
2	56	3,7	4,1	4,2	4,3	4,4	4,8	5,3	5,8	6,5
2	56,5	3,8	4,2	4,3	4,4	4,5	5,0	5,5	5,9	6,7
2	57	3,9	4,3	4,4	4,5	4,6	5,1	5,6	6,1	6,9
2	57,5	4,0	4,4	4,5	4,7	4,8	5,2	5,7	6,2	7,0
2	58	4,1	4,5	4,6	4,8	4,9	5,4	5,9	6,4	7,2
2	58,5	4,2	4,6	4,7	4,9	5,0	5,5	6,0	6,5	7,4
2	59	4,3	4,8	4,9	5,0	5,1	5,6	6,2	6,7	7,6
2	59,5	4,4	4,9	5,0	5,1	5,2	5,7	6,3	6,9	7,7
2	60	4,5	5,0	5,1	5,2	5,4	5,9	6,5	7,0	7,9
2	60,5	4,6	5,1	5,2	5,4	5,5	6,0	6,6	7,2	8,1
2	61	4,7	5,2	5,3	5,5	5,6	6,1	6,7	7,3	8,3
2	61,5	4,8	5,3	5,4	5,6	5,7	6,3	6,9	7,5	8,4
2	62	4,9	5,4	5,5	5,7	5,8	6,4	7,0	7,6	8,6
2	62,5	5,0	5,5	5,6	5,8	5,9	6,5	7,2	7,8	8,8
2	63	5,1	5,6	5,7	5,9	6,0	6,6	7,3	7,9	8,9
2	63,5	5,2	5,7	5,8	6,0	6,1	6,7	7,4	8,0	9,1
2	64	5,2	5,8	5,9	6,1	6,2	6,9	7,5	8,2	9,2
2	64,5	5,3	5,9	6,0	6,2	6,3	7,0	7,7	8,3	9,4
2	65	5,4	6,0	6,1	6,3	6,5	7,1	7,8	8,5	9,5
2	65,5	5,5	6,1	6,2	6,4	6,6	7,2	7,9	8,6	9,7
2	66	5,6	6,2	6,3	6,5	6,7	7,3	8,0	8,7	9,8
2	66,5	5,7	6,3	6,4	6,6	6,8	7,4	8,2	8,9	10,0
2	67	5,8	6,4	6,5	6,7	6,9	7,5	8,3	9,0	10,1

2	67,5	5,8	6,5	6,6	6,8	7,0	7,6	8,4	9,1	10,3
2	68	5,9	6,6	6,7	6,9	7,1	7,7	8,5	9,2	10,4
2	68,5	6,0	6,7	6,8	7,0	7,2	7,9	8,6	9,4	10,6
2	69	6,1	6,7	6,9	7,1	7,3	8,0	8,8	9,5	10,7
2	69,5	6,2	6,8	7,0	7,2	7,3	8,1	8,9	9,6	10,8
2	70	6,3	6,9	7,1	7,3	7,4	8,2	9,0	9,7	11,0
2	70,5	6,3	7,0	7,1	7,4	7,5	8,3	9,1	9,9	11,1
2	71	6,4	7,1	7,2	7,5	7,6	8,4	9,2	10,0	11,2
2	71,5	6,5	7,2	7,3	7,6	7,7	8,5	9,3	10,1	11,4
2	72	6,6	7,3	7,4	7,6	7,8	8,6	9,4	10,2	11,5
2	72,5	6,6	7,4	7,5	7,7	7,9	8,7	9,5	10,3	11,6
2	73	6,7	7,4	7,6	7,8	8,0	8,8	9,6	10,4	11,8
2	73,5	6,8	7,5	7,7	7,9	8,1	8,9	9,7	10,6	11,9
2	74	6,9	7,6	7,8	8,0	8,2	9,0	9,9	10,7	12,0
2	74,5	6,9	7,7	7,8	8,1	8,3	9,1	10,0	10,8	12,2
2	75	7,0	7,8	7,9	8,2	8,3	9,1	10,1	10,9	12,3
2	75,5	7,1	7,8	8,0	8,3	8,4	9,2	10,2	11,0	12,4
2	76	7,2	7,9	8,1	8,3	8,5	9,3	10,3	11,1	12,5
2	76,5	7,2	8,0	8,2	8,4	8,6	9,4	10,4	11,2	12,6
2	77	7,3	8,1	8,2	8,5	8,7	9,5	10,5	11,3	12,8
2	77,5	7,4	8,2	8,3	8,6	8,8	9,6	10,6	11,4	12,9
2	78	7,5	8,2	8,4	8,7	8,9	9,7	10,7	11,5	13,0
2	78,5	7,5	8,3	8,5	8,8	8,9	9,8	10,8	11,7	13,1
2	79	7,6	8,4	8,6	8,8	9,0	9,9	10,9	11,8	13,3
2	79,5	7,7	8,5	8,7	8,9	9,1	10,0	11,0	11,9	13,4
2	80	7,8	8,6	8,7	9,0	9,2	10,1	11,1	12,0	13,5
2	80,5	7,8	8,7	8,8	9,1	9,3	10,2	11,2	12,1	13,6
2	81	7,9	8,8	8,9	9,2	9,4	10,3	11,3	12,2	13,8
2	81,5	8,0	8,8	9,0	9,3	9,5	10,4	11,4	12,4	13,9
2	82	8,1	8,9	9,1	9,4	9,6	10,5	11,6	12,5	14,1
2	82,5	8,2	9,0	9,2	9,5	9,7	10,6	11,7	12,6	14,2
2	83	8,3	9,1	9,3	9,6	9,8	10,7	11,8	12,8	14,4
2	83,5	8,4	9,2	9,4	9,7	9,9	10,9	11,9	12,9	14,5
2	84	8,5	9,3	9,5	9,8	10,0	11,0	12,1	13,1	14,7
2	84,5	8,5	9,4	9,6	9,9	10,1	11,1	12,2	13,2	14,8
2	85	8,6	9,5	9,7	10,0	10,2	11,2	12,3	13,3	15,0
2	85,5	8,7	9,6	9,8	10,1	10,4	11,3	12,5	13,5	15,2
2	86	8,8	9,8	9,9	10,3	10,5	11,5	12,6	13,6	15,3
2	86,5	8,9	9,9	10,1	10,4	10,6	11,6	12,7	13,8	15,5
2	87	9,0	10,0	10,2	10,5	10,7	11,7	12,9	13,9	15,7
2	87,5	9,1	10,1	10,3	10,6	10,8	11,8	13,0	14,1	15,8
2	88	9,2	10,2	10,4	10,7	10,9	12,0	13,2	14,2	16,0
2	88,5	9,3	10,3	10,5	10,8	11,0	12,1	13,3	14,4	16,2
2	89	9,4	10,4	10,6	10,9	11,2	12,2	13,4	14,5	16,3
2	89,5	9,5	10,5	10,7	11,0	11,3	12,3	13,6	14,7	16,5

2	90	9,6	10,6	10,8	11,2	11,4	12,5	13,7	14,8	16,7
2	90,5	9,7	10,7	10,9	11,3	11,5	12,6	13,8	15,0	16,9
2	91	9,8	10,8	11,0	11,4	11,6	12,7	14,0	15,1	17,0
2	91,5	9,9	10,9	11,1	11,5	11,7	12,8	14,1	15,3	17,2
2	92	10,0	11,0	11,2	11,6	11,8	13,0	14,2	15,4	17,4
2	92,5	10,1	11,1	11,3	11,7	12,0	13,1	14,4	15,6	17,5
2	93	10,2	11,2	11,5	11,8	12,1	13,2	14,5	15,7	17,7
2	93,5	10,3	11,3	11,6	11,9	12,2	13,3	14,7	15,9	17,9
2	94	10,4	11,4	11,7	12,0	12,3	13,5	14,8	16,0	18,0
2	94,5	10,4	11,5	11,8	12,1	12,4	13,6	14,9	16,2	18,2
2	95	10,5	11,6	11,9	12,3	12,5	13,7	15,1	16,3	18,4
2	95,5	10,6	11,8	12,0	12,4	12,6	13,8	15,2	16,5	18,6
2	96	10,7	11,9	12,1	12,5	12,7	14,0	15,4	16,6	18,7
2	96,5	10,8	12,0	12,2	12,6	12,9	14,1	15,5	16,8	18,9
2	97	10,9	12,1	12,3	12,7	13,0	14,2	15,6	16,9	19,1
2	97,5	11,0	12,2	12,4	12,8	13,1	14,4	15,8	17,1	19,3
2	98	11,1	12,3	12,5	12,9	13,2	14,5	15,9	17,3	19,5
2	98,5	11,2	12,4	12,7	13,1	13,3	14,6	16,1	17,4	19,6
2	99	11,3	12,5	12,8	13,2	13,5	14,8	16,2	17,6	19,8
2	99,5	11,4	12,6	12,9	13,3	13,6	14,9	16,4	17,8	20,0
2	100	11,5	12,7	13,0	13,4	13,7	15,0	16,5	17,9	20,2
2	100,5	11,6	12,9	13,1	13,5	13,8	15,2	16,7	18,1	20,4
2	101	11,7	13,0	13,2	13,7	14,0	15,3	16,9	18,3	20,6
2	101,5	11,8	13,1	13,4	13,8	14,1	15,5	17,0	18,5	20,8
2	102	11,9	13,2	13,5	13,9	14,2	15,6	17,2	18,6	21,0
2	102,5	12,0	13,3	13,6	14,0	14,4	15,8	17,4	18,8	21,2
2	103	12,2	13,5	13,7	14,2	14,5	15,9	17,5	19,0	21,5
2	103,5	12,3	13,6	13,9	14,3	14,6	16,1	17,7	19,2	21,7
2	104	12,4	13,7	14,0	14,5	14,8	16,2	17,9	19,4	21,9
2	104,5	12,5	13,9	14,1	14,6	14,9	16,4	18,1	19,6	22,1
2	105	12,6	14,0	14,3	14,7	15,1	16,5	18,2	19,8	22,4
2	105,5	12,7	14,1	14,4	14,9	15,2	16,7	18,4	20,0	22,6
2	106	12,9	14,3	14,6	15,0	15,4	16,9	18,6	20,2	22,9
2	106,5	13,0	14,4	14,7	15,2	15,5	17,1	18,8	20,4	23,1
2	107	13,1	14,5	14,8	15,3	15,7	17,2	19,0	20,6	23,3
2	107,5	13,2	14,7	15,0	15,5	15,8	17,4	19,2	20,9	23,6
2	108	13,4	14,8	15,1	15,6	16,0	17,6	19,4	21,1	23,9
2	108,5	13,5	15,0	15,3	15,8	16,2	17,8	19,6	21,3	24,1
2	109	13,6	15,1	15,5	16,0	16,3	18,0	19,8	21,5	24,4
2	109,5	13,8	15,3	15,6	16,1	16,5	18,1	20,0	21,8	24,7
2	110	13,9	15,4	15,8	16,3	16,7	18,3	20,2	22,0	24,9

3 - Peso (kg) para estatura (cm) segundo curvas da OMS (2006) (1: sexo masculino; 2: sexo feminino)

sexo	estatura	PERCENTIL								
		P 0,1	P 3	P 5	P 10	P 15	P 50	P 85	P 97	P 99,9
1	65	5,8	6,4	6,5	6,7	6,8	7,4	8,1	8,7	9,7
1	65,5	5,9	6,5	6,6	6,8	6,9	7,6	8,2	8,9	9,9
1	66	6,0	6,6	6,7	6,9	7,1	7,7	8,4	9,0	10,0
1	66,5	6,1	6,7	6,8	7,0	7,2	7,8	8,5	9,1	10,2
1	67	6,2	6,8	6,9	7,1	7,3	7,9	8,6	9,3	10,3
1	67,5	6,3	6,9	7,0	7,2	7,4	8,0	8,7	9,4	10,5
1	68	6,4	7,0	7,1	7,3	7,5	8,1	8,9	9,5	10,6
1	68,5	6,5	7,1	7,2	7,4	7,6	8,2	9,0	9,7	10,8
1	69	6,5	7,2	7,3	7,5	7,7	8,4	9,1	9,8	10,9
1	69,5	6,6	7,3	7,4	7,6	7,8	8,5	9,2	9,9	11,1
1	70	6,7	7,4	7,5	7,7	7,9	8,6	9,4	10,1	11,2
1	70,5	6,8	7,5	7,6	7,8	8,0	8,7	9,5	10,2	11,4
1	71	6,9	7,6	7,7	7,9	8,1	8,8	9,6	10,3	11,5
1	71,5	7,0	7,7	7,8	8,0	8,2	8,9	9,7	10,5	11,6
1	72	7,1	7,8	7,9	8,1	8,3	9,0	9,8	10,6	11,8
1	72,5	7,1	7,8	8,0	8,2	8,4	9,1	10,0	10,7	11,9
1	73	7,2	7,9	8,1	8,3	8,5	9,2	10,1	10,8	12,1
1	73,5	7,3	8,0	8,2	8,4	8,6	9,3	10,2	11,0	12,2
1	74	7,4	8,1	8,3	8,5	8,7	9,4	10,3	11,1	12,4
1	74,5	7,5	8,2	8,4	8,6	8,8	9,5	10,4	11,2	12,5
1	75	7,5	8,3	8,4	8,7	8,9	9,6	10,5	11,3	12,6
1	75,5	7,6	8,4	8,5	8,8	9,0	9,7	10,6	11,4	12,8
1	76	7,7	8,5	8,6	8,9	9,0	9,8	10,7	11,6	12,9
1	76,5	7,8	8,5	8,7	8,9	9,1	9,9	10,8	11,7	13,0
1	77	7,8	8,6	8,8	9,0	9,2	10,0	10,9	11,8	13,1
1	77,5	7,9	8,7	8,9	9,1	9,3	10,1	11,0	11,9	13,2
1	78	8,0	8,8	8,9	9,2	9,4	10,2	11,1	12,0	13,4
1	78,5	8,1	8,8	9,0	9,3	9,5	10,3	11,2	12,1	13,5
1	79	8,1	8,9	9,1	9,4	9,5	10,4	11,3	12,2	13,6
1	79,5	8,2	9,0	9,2	9,4	9,6	10,5	11,4	12,3	13,7
1	80	8,3	9,1	9,3	9,5	9,7	10,6	11,5	12,4	13,8
1	80,5	8,4	9,2	9,3	9,6	9,8	10,7	11,6	12,5	14,0
1	81	8,4	9,3	9,4	9,7	9,9	10,8	11,8	12,6	14,1
1	81,5	8,5	9,3	9,5	9,8	10,0	10,9	11,9	12,8	14,2
1	82	8,6	9,4	9,6	9,9	10,1	11,0	12,0	12,9	14,3
1	82,5	8,7	9,5	9,7	10,0	10,2	11,1	12,1	13,0	14,5
1	83	8,8	9,6	9,8	10,1	10,3	11,2	12,2	13,1	14,6
1	83,5	8,9	9,7	9,9	10,2	10,4	11,3	12,3	13,3	14,8
1	84	9,0	9,8	10,0	10,3	10,5	11,4	12,5	13,4	14,9
1	84,5	9,1	9,9	10,1	10,4	10,6	11,5	12,6	13,5	15,0
1	85	9,2	10,1	10,2	10,5	10,7	11,7	12,7	13,7	15,2

1	85,5	9,3	10,2	10,3	10,6	10,9	11,8	12,8	13,8	15,3
1	86	9,4	10,3	10,5	10,8	11,0	11,9	13,0	13,9	15,5
1	86,5	9,5	10,4	10,6	10,9	11,1	12,0	13,1	14,1	15,7
1	87	9,6	10,5	10,7	11,0	11,2	12,2	13,2	14,2	15,8
1	87,5	9,7	10,6	10,8	11,1	11,3	12,3	13,4	14,4	16,0
1	88	9,8	10,7	10,9	11,2	11,4	12,4	13,5	14,5	16,1
1	88,5	9,9	10,8	11,0	11,3	11,5	12,5	13,6	14,6	16,3
1	89	10,0	10,9	11,1	11,4	11,7	12,6	13,8	14,8	16,4
1	89,5	10,1	11,0	11,2	11,5	11,8	12,8	13,9	14,9	16,6
1	90	10,2	11,1	11,3	11,6	11,9	12,9	14,0	15,1	16,7
1	90,5	10,3	11,2	11,4	11,8	12,0	13,0	14,1	15,2	16,9
1	91	10,3	11,3	11,5	11,9	12,1	13,1	14,3	15,3	17,0
1	91,5	10,4	11,4	11,6	12,0	12,2	13,2	14,4	15,5	17,2
1	92	10,5	11,5	11,7	12,1	12,3	13,4	14,5	15,6	17,3
1	92,5	10,6	11,6	11,8	12,2	12,4	13,5	14,7	15,7	17,5
1	93	10,7	11,7	11,9	12,3	12,5	13,6	14,8	15,9	17,6
1	93,5	10,8	11,8	12,0	12,4	12,6	13,7	14,9	16,0	17,8
1	94	10,9	11,9	12,1	12,5	12,7	13,8	15,0	16,1	17,9
1	94,5	11,0	12,0	12,2	12,6	12,8	13,9	15,2	16,3	18,1
1	95	11,1	12,1	12,4	12,7	12,9	14,1	15,3	16,4	18,2
1	95,5	11,2	12,2	12,5	12,8	13,1	14,2	15,4	16,6	18,4
1	96	11,3	12,3	12,6	12,9	13,2	14,3	15,6	16,7	18,6
1	96,5	11,4	12,4	12,7	13,0	13,3	14,4	15,7	16,9	18,7
1	97	11,4	12,5	12,8	13,1	13,4	14,6	15,9	17,0	18,9
1	97,5	11,5	12,7	12,9	13,3	13,5	14,7	16,0	17,2	19,1
1	98	11,6	12,8	13,0	13,4	13,6	14,8	16,1	17,3	19,3
1	98,5	11,7	12,9	13,1	13,5	13,8	14,9	16,3	17,5	19,5
1	99	11,8	13,0	13,2	13,6	13,9	15,1	16,4	17,7	19,7
1	99,5	11,9	13,1	13,3	13,7	14,0	15,2	16,6	17,8	19,8
1	100	12,0	13,2	13,5	13,8	14,1	15,4	16,7	18,0	20,0
1	100,5	12,1	13,3	13,6	14,0	14,2	15,5	16,9	18,2	20,2
1	101	12,2	13,4	13,7	14,1	14,4	15,6	17,1	18,4	20,4
1	101,5	12,3	13,6	13,8	14,2	14,5	15,8	17,2	18,5	20,7
1	102	12,5	13,7	13,9	14,3	14,6	15,9	17,4	18,7	20,9
1	102,5	12,6	13,8	14,1	14,5	14,8	16,1	17,6	18,9	21,1
1	103	12,7	13,9	14,2	14,6	14,9	16,2	17,7	19,1	21,3
1	103,5	12,8	14,0	14,3	14,7	15,0	16,4	17,9	19,3	21,5
1	104	12,9	14,2	14,4	14,9	15,2	16,5	18,1	19,5	21,7
1	104,5	13,0	14,3	14,6	15,0	15,3	16,7	18,2	19,7	22,0
1	105	13,1	14,4	14,7	15,1	15,4	16,8	18,4	19,9	22,2
1	105,5	13,2	14,5	14,8	15,3	15,6	17,0	18,6	20,1	22,4
1	106	13,3	14,7	15,0	15,4	15,7	17,2	18,8	20,3	22,6
1	106,5	13,4	14,8	15,1	15,6	15,9	17,3	19,0	20,5	22,9
1	107	13,6	14,9	15,2	15,7	16,0	17,5	19,1	20,7	23,1
1	107,5	13,7	15,1	15,4	15,8	16,2	17,7	19,3	20,9	23,4

1	108	13,8	15,2	15,5	16,0	16,3	17,8	19,5	21,1	23,6
1	108,5	13,9	15,3	15,6	16,1	16,5	18,0	19,7	21,3	23,9
1	109	14,0	15,5	15,8	16,3	16,6	18,2	19,9	21,5	24,1
1	109,5	14,2	15,6	15,9	16,4	16,8	18,3	20,1	21,7	24,4
1	110	14,3	15,8	16,1	16,6	16,9	18,5	20,3	22,0	24,6
1	110,5	14,4	15,9	16,2	16,7	17,1	18,7	20,5	22,2	24,9
1	111	14,5	16,1	16,4	16,9	17,2	18,9	20,7	22,4	25,2
1	111,5	14,7	16,2	16,5	17,0	17,4	19,1	20,9	22,6	25,4
1	112	14,8	16,3	16,7	17,2	17,6	19,2	21,1	22,9	25,7
1	112,5	14,9	16,5	16,8	17,4	17,7	19,4	21,4	23,1	26,0
1	113	15,1	16,6	17,0	17,5	17,9	19,6	21,6	23,4	26,3
1	113,5	15,2	16,8	17,1	17,7	18,1	19,8	21,8	23,6	26,6
1	114	15,3	17,0	17,3	17,8	18,2	20,0	22,0	23,8	26,8
1	114,5	15,4	17,1	17,5	18,0	18,4	20,2	22,2	24,1	27,1
1	115	15,6	17,3	17,6	18,2	18,6	20,4	22,4	24,3	27,4
1	115,5	15,7	17,4	17,8	18,3	18,7	20,6	22,7	24,6	27,7
1	116	15,9	17,6	17,9	18,5	18,9	20,8	22,9	24,8	28,0
1	116,5	16,0	17,7	18,1	18,7	19,1	21,0	23,1	25,1	28,3
1	117	16,1	17,9	18,3	18,8	19,3	21,2	23,3	25,3	28,6
1	117,5	16,3	18,0	18,4	19,0	19,4	21,4	23,6	25,6	28,9
1	118	16,4	18,2	18,6	19,2	19,6	21,6	23,8	25,8	29,2
1	118,5	16,5	18,4	18,7	19,4	19,8	21,8	24,0	26,1	29,5
1	119	16,7	18,5	18,9	19,5	20,0	22,0	24,2	26,3	29,8
1	119,5	16,8	18,7	19,1	19,7	20,1	22,2	24,5	26,6	30,1
1	120	16,9	18,8	19,2	19,9	20,3	22,4	24,7	26,8	30,4
2	65	5,5	6,1	6,3	6,5	6,6	7,2	8,0	8,6	9,8
2	65,5	5,6	6,2	6,4	6,6	6,7	7,4	8,1	8,8	9,9
2	66	5,7	6,3	6,5	6,7	6,8	7,5	8,2	8,9	10,1
2	66,5	5,8	6,4	6,5	6,8	6,9	7,6	8,3	9,0	10,2
2	67	5,9	6,5	6,6	6,9	7,0	7,7	8,5	9,2	10,3
2	67,5	6,0	6,6	6,7	6,9	7,1	7,8	8,6	9,3	10,5
2	68	6,0	6,7	6,8	7,0	7,2	7,9	8,7	9,4	10,6
2	68,5	6,1	6,8	6,9	7,1	7,3	8,0	8,8	9,5	10,8
2	69	6,2	6,9	7,0	7,2	7,4	8,1	8,9	9,7	10,9
2	69,5	6,3	7,0	7,1	7,3	7,5	8,2	9,0	9,8	11,0
2	70	6,4	7,0	7,2	7,4	7,6	8,3	9,1	9,9	11,2
2	70,5	6,4	7,1	7,3	7,5	7,7	8,4	9,3	10,0	11,3
2	71	6,5	7,2	7,4	7,6	7,8	8,5	9,4	10,1	11,4
2	71,5	6,6	7,3	7,4	7,7	7,9	8,6	9,5	10,3	11,6
2	72	6,7	7,4	7,5	7,8	7,9	8,7	9,6	10,4	11,7
2	72,5	6,8	7,5	7,6	7,9	8,0	8,8	9,7	10,5	11,8
2	73	6,8	7,6	7,7	8,0	8,1	8,9	9,8	10,6	12,0
2	73,5	6,9	7,6	7,8	8,0	8,2	9,0	9,9	10,7	12,1
2	74	7,0	7,7	7,9	8,1	8,3	9,1	10,0	10,8	12,2
2	74,5	7,1	7,8	8,0	8,2	8,4	9,2	10,1	10,9	12,3

2	75	7,1	7,9	8,0	8,3	8,5	9,3	10,2	11,1	12,4
2	75,5	7,2	8,0	8,1	8,4	8,6	9,4	10,3	11,2	12,6
2	76	7,3	8,0	8,2	8,5	8,6	9,5	10,4	11,3	12,7
2	76,5	7,3	8,1	8,3	8,5	8,7	9,6	10,5	11,4	12,8
2	77	7,4	8,2	8,4	8,6	8,8	9,6	10,6	11,5	12,9
2	77,5	7,5	8,3	8,4	8,7	8,9	9,7	10,7	11,6	13,1
2	78	7,6	8,4	8,5	8,8	9,0	9,8	10,8	11,7	13,2
2	78,5	7,6	8,4	8,6	8,9	9,1	9,9	10,9	11,8	13,3
2	79	7,7	8,5	8,7	9,0	9,2	10,0	11,0	11,9	13,4
2	79,5	7,8	8,6	8,8	9,1	9,2	10,1	11,1	12,1	13,6
2	80	7,9	8,7	8,9	9,1	9,3	10,2	11,2	12,2	13,7
2	80,5	8,0	8,8	9,0	9,2	9,4	10,3	11,4	12,3	13,8
2	81	8,0	8,9	9,1	9,3	9,5	10,4	11,5	12,4	14,0
2	81,5	8,1	9,0	9,2	9,4	9,6	10,6	11,6	12,6	14,1
2	82	8,2	9,1	9,3	9,5	9,7	10,7	11,7	12,7	14,3
2	82,5	8,3	9,2	9,4	9,6	9,9	10,8	11,9	12,8	14,4
2	83	8,4	9,3	9,5	9,8	10,0	10,9	12,0	13,0	14,6
2	83,5	8,5	9,4	9,6	9,9	10,1	11,0	12,1	13,1	14,7
2	84	8,6	9,5	9,7	10,0	10,2	11,1	12,2	13,3	14,9
2	84,5	8,7	9,6	9,8	10,1	10,3	11,3	12,4	13,4	15,1
2	85	8,8	9,7	9,9	10,2	10,4	11,4	12,5	13,5	15,2
2	85,5	8,9	9,8	10,0	10,3	10,5	11,5	12,7	13,7	15,4
2	86	9,0	9,9	10,1	10,4	10,6	11,6	12,8	13,8	15,6
2	86,5	9,1	10,0	10,2	10,5	10,8	11,8	12,9	14,0	15,7
2	87	9,2	10,1	10,3	10,6	10,9	11,9	13,1	14,1	15,9
2	87,5	9,3	10,2	10,4	10,8	11,0	12,0	13,2	14,3	16,1
2	88	9,4	10,3	10,5	10,9	11,1	12,1	13,3	14,4	16,2
2	88,5	9,4	10,4	10,6	11,0	11,2	12,3	13,5	14,6	16,4
2	89	9,5	10,5	10,8	11,1	11,3	12,4	13,6	14,7	16,6
2	89,5	9,6	10,6	10,9	11,2	11,4	12,5	13,8	14,9	16,7
2	90	9,7	10,8	11,0	11,3	11,5	12,6	13,9	15,0	16,9
2	90,5	9,8	10,9	11,1	11,4	11,7	12,8	14,0	15,2	17,1
2	91	9,9	11,0	11,2	11,5	11,8	12,9	14,2	15,3	17,3
2	91,5	10,0	11,1	11,3	11,6	11,9	13,0	14,3	15,5	17,4
2	92	10,1	11,2	11,4	11,7	12,0	13,1	14,4	15,6	17,6
2	92,5	10,2	11,3	11,5	11,9	12,1	13,3	14,6	15,8	17,8
2	93	10,3	11,4	11,6	12,0	12,2	13,4	14,7	15,9	17,9
2	93,5	10,4	11,5	11,7	12,1	12,3	13,5	14,9	16,1	18,1
2	94	10,5	11,6	11,8	12,2	12,4	13,6	15,0	16,2	18,3
2	94,5	10,6	11,7	11,9	12,3	12,6	13,8	15,1	16,4	18,5
2	95	10,7	11,8	12,0	12,4	12,7	13,9	15,3	16,5	18,6
2	95,5	10,8	11,9	12,1	12,5	12,8	14,0	15,4	16,7	18,8
2	96	10,9	12,0	12,3	12,6	12,9	14,1	15,6	16,9	19,0
2	96,5	11,0	12,1	12,4	12,8	13,0	14,3	15,7	17,0	19,2
2	97	11,1	12,2	12,5	12,9	13,1	14,4	15,8	17,2	19,3

2	97,5	11,2	12,3	12,6	13,0	13,3	14,5	16,0	17,3	19,5
2	98	11,3	12,4	12,7	13,1	13,4	14,7	16,1	17,5	19,7
2	98,5	11,4	12,6	12,8	13,2	13,5	14,8	16,3	17,7	19,9
2	99	11,5	12,7	12,9	13,3	13,6	14,9	16,4	17,8	20,1
2	99,5	11,6	12,8	13,0	13,5	13,8	15,1	16,6	18,0	20,3
2	100	11,7	12,9	13,2	13,6	13,9	15,2	16,8	18,2	20,5
2	100,5	11,8	13,0	13,3	13,7	14,0	15,4	16,9	18,3	20,7
2	101	11,9	13,1	13,4	13,8	14,1	15,5	17,1	18,5	20,9
2	101,5	12,0	13,3	13,5	14,0	14,3	15,7	17,2	18,7	21,1
2	102	12,1	13,4	13,7	14,1	14,4	15,8	17,4	18,9	21,3
2	102,5	12,2	13,5	13,8	14,2	14,5	16,0	17,6	19,1	21,6
2	103	12,3	13,6	13,9	14,4	14,7	16,1	17,8	19,3	21,8
2	103,5	12,4	13,8	14,1	14,5	14,8	16,3	17,9	19,5	22,0
2	104	12,6	13,9	14,2	14,7	15,0	16,4	18,1	19,7	22,2
2	104,5	12,7	14,0	14,3	14,8	15,1	16,6	18,3	19,9	22,5
2	105	12,8	14,2	14,5	14,9	15,3	16,8	18,5	20,1	22,7
2	105,5	12,9	14,3	14,6	15,1	15,4	16,9	18,7	20,3	23,0
2	106	13,0	14,5	14,8	15,2	15,6	17,1	18,9	20,5	23,2
2	106,5	13,2	14,6	14,9	15,4	15,7	17,3	19,1	20,7	23,5
2	107	13,3	14,7	15,1	15,6	15,9	17,5	19,3	21,0	23,7
2	107,5	13,4	14,9	15,2	15,7	16,1	17,7	19,5	21,2	24,0
2	108	13,6	15,0	15,4	15,9	16,2	17,8	19,7	21,4	24,2
2	108,5	13,7	15,2	15,5	16,0	16,4	18,0	19,9	21,6	24,5
2	109	13,8	15,4	15,7	16,2	16,6	18,2	20,1	21,9	24,8
2	109,5	14,0	15,5	15,8	16,4	16,7	18,4	20,3	22,1	25,1
2	110	14,1	15,7	16,0	16,5	16,9	18,6	20,6	22,4	25,3
2	110,5	14,3	15,8	16,2	16,7	17,1	18,8	20,8	22,6	25,6
2	111	14,4	16,0	16,3	16,9	17,3	19,0	21,0	22,8	25,9
2	111,5	14,5	16,2	16,5	17,1	17,4	19,2	21,2	23,1	26,2
2	112	14,7	16,3	16,7	17,2	17,6	19,4	21,5	23,4	26,5
2	112,5	14,8	16,5	16,8	17,4	17,8	19,6	21,7	23,6	26,8
2	113	15,0	16,7	17,0	17,6	18,0	19,8	21,9	23,9	27,1
2	113,5	15,1	16,8	17,2	17,8	18,2	20,0	22,2	24,1	27,4
2	114	15,3	17,0	17,4	17,9	18,4	20,2	22,4	24,4	27,7
2	114,5	15,4	17,2	17,5	18,1	18,5	20,5	22,6	24,7	28,0
2	115	15,6	17,3	17,7	18,3	18,7	20,7	22,9	24,9	28,3
2	115,5	15,7	17,5	17,9	18,5	18,9	20,9	23,1	25,2	28,7
2	116	15,9	17,7	18,1	18,7	19,1	21,1	23,4	25,5	29,0
2	116,5	16,0	17,9	18,3	18,9	19,3	21,3	23,6	25,7	29,3
2	117	16,2	18,0	18,4	19,1	19,5	21,5	23,8	26,0	29,6
2	117,5	16,4	18,2	18,6	19,2	19,7	21,7	24,1	26,3	29,9
2	118	16,5	18,4	18,8	19,4	19,9	22,0	24,3	26,5	30,2
2	118,5	16,7	18,6	19,0	19,6	20,1	22,2	24,6	26,8	30,6
2	119	16,8	18,7	19,1	19,8	20,3	22,4	24,8	27,1	30,9
2	119,5	17,0	18,9	19,3	20,0	20,5	22,6	25,1	27,4	31,2
2	120	17,1	19,1	19,5	20,2	20,6	22,8	25,3	27,6	31,5

4 - Comprimento (cm) para idade (meses) segundo curvas da OMS (2006) (1: sexo masculino; 2: sexo feminino)

sexo	idade (meses)	PERCENTIL								
		P 0,1	P 3	P5	P10	P 15	P 50	P 85	P 97	P 99,9
1	0	44,0	46,3	46,8	47,5	47,9	49,9	51,8	53,4	55,7
1	1	48,7	51,1	51,5	52,2	52,7	54,7	56,7	58,4	60,7
1	2	52,2	54,7	55,1	55,9	56,4	58,4	60,5	62,2	64,6
1	3	55,1	57,6	58,1	58,8	59,3	61,4	63,5	65,3	67,7
1	4	57,5	60,0	60,5	61,2	61,7	63,9	66,0	67,8	70,3
1	5	59,4	61,9	62,4	63,2	63,7	65,9	68,1	69,9	72,4
1	6	61,0	63,6	64,1	64,9	65,4	67,6	69,8	71,6	74,2
1	7	62,5	65,1	65,6	66,4	66,9	69,2	71,4	73,2	75,9
1	8	63,8	66,5	67,0	67,8	68,3	70,6	72,9	74,7	77,4
1	9	65,0	67,7	68,3	69,1	69,6	72,0	74,3	76,2	78,9
1	10	66,2	69,0	69,5	70,4	70,9	73,3	75,6	77,6	80,3
1	11	67,3	70,2	70,7	71,6	72,1	74,5	77,0	78,9	81,7
1	12	68,4	71,3	71,8	72,7	73,3	75,7	78,2	80,2	83,1
1	13	69,4	72,4	72,9	73,8	74,4	76,9	79,4	81,5	84,4
1	14	70,4	73,4	74,0	74,9	75,5	78,0	80,6	82,7	85,7
1	15	71,3	74,4	75,0	75,9	76,5	79,1	81,8	83,9	87,0
1	16	72,2	75,4	76,0	76,9	77,5	80,2	82,9	85,1	88,2
1	17	73,1	76,3	76,9	77,9	78,5	81,2	84,0	86,2	89,4
1	18	73,9	77,2	77,8	78,8	79,5	82,3	85,1	87,3	90,6
1	19	74,7	78,1	78,7	79,7	80,4	83,2	86,1	88,4	91,8
1	20	75,5	78,9	79,6	80,6	81,3	84,2	87,1	89,5	92,9
1	21	76,3	79,7	80,4	81,5	82,2	85,1	88,1	90,5	94,0
1	22	77,0	80,5	81,2	82,3	83,0	86,0	89,1	91,6	95,1
1	23	77,7	81,3	82,0	83,1	83,8	86,9	90,0	92,6	96,2
1	24	78,4	82,1	82,8	83,9	84,6	87,8	91,0	93,6	97,3
2	0	43,4	45,6	46,1	46,8	47,2	49,1	51,1	52,7	54,9
2	1	47,6	50,0	50,5	51,2	51,7	53,7	55,7	57,4	59,7
2	2	50,8	53,2	53,7	54,5	55,0	57,1	59,2	60,9	63,4
2	3	53,3	55,8	56,3	57,1	57,6	59,8	62,0	63,8	66,3
2	4	55,4	58,0	58,5	59,3	59,8	62,1	64,3	66,2	68,8
2	5	57,2	59,9	60,4	61,2	61,7	64,0	66,3	68,2	70,9
2	6	58,7	61,5	62,0	62,8	63,4	65,7	68,1	70,0	72,7
2	7	60,1	62,9	63,5	64,3	64,9	67,3	69,7	71,6	74,4
2	8	61,4	64,3	64,9	65,7	66,3	68,7	71,2	73,2	76,1
2	9	62,7	65,6	66,2	67,0	67,6	70,1	72,6	74,7	77,6
2	10	63,9	66,8	67,4	68,3	68,9	71,5	74,0	76,1	79,1
2	11	65,0	68,0	68,6	69,5	70,2	72,8	75,4	77,5	80,6
2	12	66,1	69,2	69,8	70,7	71,3	74,0	76,7	78,9	82,0
2	13	67,1	70,3	70,9	71,8	72,5	75,2	77,9	80,2	83,3
2	14	68,1	71,3	72,0	72,9	73,6	76,4	79,2	81,4	84,7
2	15	69,0	72,4	73,0	74,0	74,7	77,5	80,3	82,7	86,0
2	16	70,0	73,3	74,0	75,0	75,7	78,6	81,5	83,9	87,2
2	17	70,9	74,3	75,0	76,0	76,7	79,7	82,6	85,0	88,5
2	18	71,7	75,2	75,9	77,0	77,7	80,7	83,7	86,2	89,7
2	19	72,6	76,2	76,9	77,9	78,7	81,7	84,8	87,3	90,9
2	20	73,4	77,0	77,7	78,8	79,6	82,7	85,8	88,4	92,0
2	21	74,2	77,9	78,6	79,7	80,5	83,7	86,8	89,4	93,1
2	22	75,0	78,7	79,5	80,6	81,4	84,6	87,8	90,5	94,2
2	23	75,7	79,6	80,3	81,5	82,2	85,5	88,8	91,5	95,3
2	24	76,4	80,3	81,1	82,3	83,1	86,4	89,8	92,5	96,4

5 - Estatura (cm) para idade (meses) segundo curvas da OMS (2006) (1: sexo masculino; 2: sexo feminino)

sexo	idade (meses)	PERCENTIL								
		P 0,1	P 3	P 5	P 10	P 15	P 50	P 85	P 97	P 99,9
1	24	77,7	81,4	82,1	83,2	83,9	87,1	90,3	92,9	96,6
1	25	78,3	82,1	82,8	84,0	84,7	88,0	91,2	93,8	97,6
1	26	79,0	82,8	83,6	84,7	85,5	88,8	92,1	94,8	98,6
1	27	79,6	83,5	84,3	85,5	86,3	89,6	93,0	95,7	99,6
1	28	80,2	84,2	85,0	86,2	87,0	90,4	93,8	96,6	100,6
1	29	80,8	84,9	85,7	86,9	87,7	91,2	94,7	97,5	101,5
1	30	81,4	85,5	86,3	87,6	88,4	91,9	95,5	98,3	102,5
1	31	82,0	86,2	87,0	88,2	89,1	92,7	96,2	99,2	103,4
1	32	82,5	86,8	87,6	88,9	89,7	93,4	97,0	100,0	104,2
1	33	83,1	87,4	88,2	89,5	90,4	94,1	97,8	100,8	105,1
1	34	83,6	88,0	88,8	90,1	91,0	94,8	98,5	101,5	105,9
1	35	84,1	88,5	89,4	90,7	91,6	95,4	99,2	102,3	106,7
1	36	84,6	89,1	90,0	91,3	92,2	96,1	99,9	103,1	107,5
1	37	85,1	89,7	90,6	91,9	92,8	96,7	100,6	103,8	108,3
1	38	85,6	90,2	91,1	92,5	93,4	97,4	101,3	104,5	109,1
1	39	86,1	90,8	91,7	93,1	94,0	98,0	102,0	105,2	109,9
1	40	86,6	91,3	92,2	93,7	94,6	98,6	102,7	105,9	110,6
1	41	87,1	91,9	92,8	94,2	95,2	99,2	103,3	106,6	111,4
1	42	87,6	92,4	93,3	94,8	95,7	99,9	104,0	107,3	112,1
1	43	88,1	92,9	93,9	95,3	96,3	100,4	104,6	108,0	112,8
1	44	88,5	93,4	94,4	95,9	96,8	101,0	105,2	108,6	113,5
1	45	89,0	93,9	94,9	96,4	97,4	101,6	105,8	109,3	114,2
1	46	89,5	94,4	95,4	96,9	97,9	102,2	106,5	109,9	114,9
1	47	89,9	94,9	95,9	97,4	98,5	102,8	107,1	110,6	115,6
1	48	90,4	95,4	96,4	98,0	99,0	103,3	107,7	111,2	116,3
1	49	90,8	95,9	96,9	98,5	99,5	103,9	108,3	111,8	117,0
1	50	91,3	96,4	97,4	99,0	100,0	104,4	108,9	112,5	117,6
1	51	91,7	96,9	97,9	99,5	100,5	105,0	109,5	113,1	118,3
1	52	92,1	97,4	98,4	100,0	101,1	105,6	110,1	113,7	119,0
1	53	92,6	97,9	98,9	100,5	101,6	106,1	110,7	114,3	119,6
1	54	93,0	98,4	99,4	101,0	102,1	106,7	111,2	115,0	120,3
1	55	93,5	98,8	99,9	101,5	102,6	107,2	111,8	115,6	121,0
1	56	93,9	99,3	100,4	102,0	103,1	107,8	112,4	116,2	121,6
1	57	94,3	99,8	100,9	102,5	103,6	108,3	113,0	116,8	122,3
1	58	94,8	100,3	101,4	103,0	104,1	108,9	113,6	117,4	123,0
1	59	95,2	100,8	101,9	103,5	104,7	109,4	114,2	118,1	123,6
1	60	95,6	101,2	102,3	104,0	105,2	110,0	114,8	118,7	124,3
2	24	75,7	79,6	80,4	81,6	82,4	85,7	89,1	91,8	95,7
2	25	76,5	80,4	81,2	82,4	83,2	86,6	90,0	92,8	96,7
2	26	77,2	81,2	82,0	83,2	84,0	87,4	90,9	93,7	97,7
2	27	77,8	81,9	82,7	83,9	84,8	88,3	91,8	94,6	98,7

2	28	78,5	82,6	83,5	84,7	85,5	89,1	92,7	95,6	99,7
2	29	79,1	83,4	84,2	85,4	86,3	89,9	93,5	96,4	100,7
2	30	79,8	84,0	84,9	86,2	87,0	90,7	94,3	97,3	101,6
2	31	80,4	84,7	85,6	86,9	87,7	91,4	95,2	98,2	102,5
2	32	81,0	85,4	86,2	87,5	88,4	92,2	95,9	99,0	103,4
2	33	81,6	86,0	86,9	88,2	89,1	92,9	96,7	99,8	104,3
2	34	82,2	86,7	87,5	88,9	89,8	93,6	97,5	100,6	105,1
2	35	82,7	87,3	88,2	89,5	90,5	94,4	98,3	101,4	106,0
2	36	83,3	87,9	88,8	90,2	91,1	95,1	99,0	102,2	106,8
2	37	83,8	88,5	89,4	90,8	91,7	95,7	99,7	103,0	107,6
2	38	84,4	89,1	90,0	91,4	92,4	96,4	100,5	103,7	108,5
2	39	84,9	89,7	90,6	92,0	93,0	97,1	101,2	104,5	109,3
2	40	85,4	90,3	91,2	92,6	93,6	97,7	101,9	105,2	110,1
2	41	86,0	90,8	91,8	93,2	94,2	98,4	102,6	106,0	110,8
2	42	86,5	91,4	92,4	93,8	94,8	99,0	103,3	106,7	111,6
2	43	87,0	92,0	92,9	94,4	95,4	99,7	103,9	107,4	112,4
2	44	87,5	92,5	93,5	95,0	96,0	100,3	104,6	108,1	113,1
2	45	88,0	93,0	94,0	95,6	96,6	100,9	105,3	108,8	113,9
2	46	88,5	93,6	94,6	96,1	97,2	101,5	105,9	109,5	114,6
2	47	88,9	94,1	95,1	96,7	97,7	102,1	106,6	110,2	115,3
2	48	89,4	94,6	95,6	97,2	98,3	102,7	107,2	110,8	116,0
2	49	89,9	95,1	96,2	97,8	98,8	103,3	107,8	111,5	116,7
2	50	90,4	95,7	96,7	98,3	99,4	103,9	108,4	112,1	117,5
2	51	90,8	96,2	97,2	98,8	99,9	104,5	109,1	112,8	118,1
2	52	91,3	96,7	97,7	99,3	100,4	105,0	109,7	113,4	118,8
2	53	91,7	97,2	98,2	99,9	101,0	105,6	110,3	114,1	119,5
2	54	92,2	97,6	98,7	100,4	101,5	106,2	110,9	114,7	120,2
2	55	92,6	98,1	99,2	100,9	102,0	106,7	111,5	115,3	120,9
2	56	93,0	98,6	99,7	101,4	102,5	107,3	112,1	116,0	121,5
2	57	93,5	99,1	100,2	101,9	103,0	107,8	112,6	116,6	122,2
2	58	93,9	99,6	100,7	102,4	103,5	108,4	113,2	117,2	122,8
2	59	94,3	100,0	101,1	102,8	104,0	108,9	113,8	117,8	123,5
2	60	94,7	100,5	101,6	103,3	104,5	109,4	114,4	118,4	124,1

7 - IMC (kg/m²) para idade (meses) segundo curvas da OMS (2006) para
crianças de 2 a 5 anos (1: sexo
masculino; 2: sexo feminino)

sexo	idade (meses)	PERCENTIL								
		P 0,1	P 3	P 5	P 10	P 15	P 50	P 85	P 97	P 99,9
1	24	12,8	13,9	14,2	14,5	14,8	16,0	17,4	18,7	20,8
1	25	12,8	13,9	14,1	14,5	14,8	16,0	17,4	18,6	20,7
1	26	12,7	13,8	14,1	14,5	14,7	15,9	17,3	18,6	20,6
1	27	12,7	13,8	14,0	14,4	14,7	15,9	17,3	18,5	20,6
1	28	12,6	13,8	14,0	14,4	14,7	15,9	17,2	18,5	20,5
1	29	12,6	13,7	14,0	14,4	14,6	15,8	17,2	18,4	20,5
1	30	12,5	13,7	13,9	14,3	14,6	15,8	17,2	18,4	20,4
1	31	12,5	13,7	13,9	14,3	14,5	15,8	17,1	18,4	20,3
1	32	12,5	13,6	13,9	14,2	14,5	15,7	17,1	18,3	20,3
1	33	12,4	13,6	13,8	14,2	14,5	15,7	17,0	18,3	20,2
1	34	12,4	13,5	13,8	14,2	14,4	15,7	17,0	18,2	20,2
1	35	12,4	13,5	13,8	14,1	14,4	15,6	17,0	18,2	20,2
1	36	12,3	13,5	13,7	14,1	14,4	15,6	17,0	18,2	20,1
1	37	12,3	13,5	13,7	14,1	14,4	15,6	16,9	18,1	20,1
1	38	12,3	13,4	13,7	14,1	14,3	15,5	16,9	18,1	20,1
1	39	12,2	13,4	13,6	14,0	14,3	15,5	16,9	18,1	20,0
1	40	12,2	13,4	13,6	14,0	14,3	15,5	16,8	18,1	20,0
1	41	12,2	13,3	13,6	14,0	14,2	15,5	16,8	18,0	20,0
1	42	12,1	13,3	13,6	13,9	14,2	15,4	16,8	18,0	20,0
1	43	12,1	13,3	13,5	13,9	14,2	15,4	16,8	18,0	20,0
1	44	12,1	13,3	13,5	13,9	14,2	15,4	16,8	18,0	20,0
1	45	12,1	13,2	13,5	13,9	14,2	15,4	16,8	18,0	20,0
1	46	12,1	13,2	13,5	13,9	14,1	15,4	16,7	18,0	20,0
1	47	12,0	13,2	13,5	13,8	14,1	15,3	16,7	18,0	20,0
1	48	12,0	13,2	13,4	13,8	14,1	15,3	16,7	18,0	20,0
1	49	12,0	13,2	13,4	13,8	14,1	15,3	16,7	18,0	20,0
1	50	12,0	13,2	13,4	13,8	14,1	15,3	16,7	18,0	20,1
1	51	12,0	13,1	13,4	13,8	14,0	15,3	16,7	18,0	20,1
1	52	12,0	13,1	13,4	13,8	14,0	15,3	16,7	18,0	20,1
1	53	11,9	13,1	13,3	13,7	14,0	15,3	16,7	18,0	20,1
1	54	11,9	13,1	13,3	13,7	14,0	15,3	16,7	18,0	20,2
1	55	11,9	13,1	13,3	13,7	14,0	15,2	16,7	18,0	20,2
1	56	11,9	13,1	13,3	13,7	14,0	15,2	16,7	18,0	20,3
1	57	11,9	13,0	13,3	13,7	14,0	15,2	16,7	18,0	20,3
1	58	11,9	13,0	13,3	13,7	13,9	15,2	16,7	18,0	20,3
1	59	11,9	13,0	13,3	13,7	13,9	15,2	16,7	18,1	20,4
1	60	11,9	13,0	13,3	13,6	13,9	15,2	16,7	18,1	20,5
2	24	12,3	13,5	13,7	14,1	14,4	15,7	17,2	18,5	20,8
2	25	12,3	13,4	13,7	14,1	14,4	15,7	17,1	18,5	20,8
2	26	12,3	13,4	13,7	14,1	14,4	15,6	17,1	18,5	20,7
2	27	12,2	13,4	13,7	14,0	14,3	15,6	17,1	18,4	20,7

2	28	12,2	13,4	13,6	14,0	14,3	15,6	17,0	18,4	20,7
2	29	12,2	13,4	13,6	14,0	14,3	15,6	17,0	18,4	20,6
2	30	12,2	13,3	13,6	14,0	14,3	15,5	17,0	18,3	20,6
2	31	12,2	13,3	13,6	14,0	14,2	15,5	17,0	18,3	20,6
2	32	12,1	13,3	13,5	13,9	14,2	15,5	16,9	18,3	20,5
2	33	12,1	13,3	13,5	13,9	14,2	15,5	16,9	18,3	20,5
2	34	12,1	13,2	13,5	13,9	14,2	15,4	16,9	18,2	20,5
2	35	12,1	13,2	13,5	13,9	14,1	15,4	16,9	18,2	20,5
2	36	12,0	13,2	13,5	13,8	14,1	15,4	16,9	18,2	20,5
2	37	12,0	13,2	13,4	13,8	14,1	15,4	16,8	18,2	20,5
2	38	12,0	13,2	13,4	13,8	14,1	15,4	16,8	18,2	20,5
2	39	12,0	13,1	13,4	13,8	14,1	15,3	16,8	18,2	20,5
2	40	11,9	13,1	13,4	13,8	14,0	15,3	16,8	18,2	20,5
2	41	11,9	13,1	13,3	13,7	14,0	15,3	16,8	18,2	20,6
2	42	11,9	13,1	13,3	13,7	14,0	15,3	16,8	18,2	20,6
2	43	11,9	13,0	13,3	13,7	14,0	15,3	16,8	18,2	20,6
2	44	11,8	13,0	13,3	13,7	14,0	15,3	16,8	18,2	20,6
2	45	11,8	13,0	13,3	13,7	14,0	15,3	16,8	18,3	20,7
2	46	11,8	13,0	13,2	13,7	13,9	15,3	16,8	18,3	20,7
2	47	11,8	13,0	13,2	13,6	13,9	15,3	16,8	18,3	20,7
2	48	11,7	12,9	13,2	13,6	13,9	15,3	16,8	18,3	20,8
2	49	11,7	12,9	13,2	13,6	13,9	15,3	16,8	18,3	20,8
2	50	11,7	12,9	13,2	13,6	13,9	15,3	16,8	18,3	20,9
2	51	11,7	12,9	13,2	13,6	13,9	15,3	16,8	18,4	20,9
2	52	11,7	12,9	13,1	13,6	13,9	15,2	16,9	18,4	21,0
2	53	11,6	12,9	13,1	13,6	13,9	15,3	16,9	18,4	21,0
2	54	11,6	12,9	13,1	13,6	13,9	15,3	16,9	18,4	21,0
2	55	11,6	12,9	13,1	13,5	13,9	15,3	16,9	18,4	21,1
2	56	11,6	12,8	13,1	13,5	13,8	15,3	16,9	18,5	21,1
2	57	11,6	12,8	13,1	13,5	13,8	15,3	16,9	18,5	21,2
2	58	11,6	12,8	13,1	13,5	13,8	15,3	16,9	18,5	21,2
2	59	11,6	12,8	13,1	13,5	13,8	15,3	16,9	18,5	21,3
2	60	11,6	12,8	13,1	13,5	13,8	15,3	17,0	18,6	21,3

Anexo 3: Certificado de Capacitação para uso do instrumento de Avaliação Neuropsicomotora Bayley

INCLUSÃO EFICIENTE - CONSULTORIA E ASSESSORIA EM INCLUSÃO E REABILITAÇÃO
CNPJ: 24.290.543/0001-59

CERTIFICADO

Certificamos que

STEPHANI FERREIRA RODRIGUES

Participou do treinamento “Aplicação das Escalas Bayley de Desenvolvimento Infantil - Bayley Scales of Infant and Toddler Development - Third Edition (Bayley - III)”, realizado em
Ribeirão Preto - SP, no dia 26 de agosto de 2016.

Vanessa Madaschi
Terapeuta Ocupacional
Ministrante

Denise Crispim
Diretora
Inclusão Eficiente São Paulo

INCLUSÃO EFICIENTE®

Anexo 4: Avaliação de Desenvolvimento Neuromotor Infantil

Formulário de Registro Screening

Nome da criança: _____

Sexo: () M () F Identificação: _____

Nome do examinador: _____

Escola: _____

Razão para avaliação: _____

Escores dos Subtestes

Subtestes	Escore Bruto	Categorias		
		Risco	Emergente	Competente
Cognitivo				
Comunicação Receptiva				
Comunicação Expressiva				
Motor Fino				
Motor Grosso				

Observações:

Cálculo de Idade

	Anos	Meses	Dias
Data Teste			
Data Nascimento			
Idade			
Idade em meses e dias	Anos x 12 + meses		
Ajuste para prematuridade	Ajuste até 24m		
Idade Ajustada			
Ponto de Partida	Calcule ponto de partida de acordo com tabela abaixo		
Idade *	Ponto de Partida		
1-6 meses	A		
7-12 meses	B		
13-24 meses	C		
25-42 meses	D		

* Idade da criança aproximada para o mês mais próximo

Subteste Cognitivo

Regra de Aplicação: A criança deve obter o escore 1 no primeiro item do ponto de partida de alguma idade para seguir em frente. Se a criança obtiver o escore 0 no primeiro item, deve-se voltar ao ponto de partida da idade anterior e administrar os itens desta idade.

Regra de Parada: Parar a administração quando a criança obtiver escore 0 em quatro itens consecutivos.

	Item	Materiais	Critério de escore e comentários	Escore
A	1. Olha atentamente para objeto por 3" (colo)	Aro com barbante, bola, ou outro objeto pequeno	Tentativas: 1 Escore: Criança olha continuamente para objeto por, pelo menos, 3".	1 0
	2. Reconhece visualmente o cuidador (mãe) (supina elevada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança muda expressão, indicando reconhecimento quando o cuidador (mãe) interage com ela.	1 0
	3. Torna-se excitada em antecipação (supina)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança mostra excitação antecipatória, aumentando sua atividade motora.	1 0
	4. Olha atentamente para objeto por 5" (sentada com apoio)	Cubo ou outro objeto pequeno Cronômetro (5")	Tentativas: 1 Escore: Criança olha continuamente para objeto por, pelo menos, 5".	1 0
	5. Habitua-se à figura (balões) (sentada com apoio)	Livro de Estímulos (pág. 5) Cronômetro (30")	Tentativas: 1 Escore: Criança habitua-se dentro de 30", mostrando um decréscimo na atenção e interesse.	1 0
	6. Prefere nova figura (bola) (sentada com apoio)	Livro de Estímulos (pág. 7-9) Cronômetro (15" por página)	Tentativas: 1 Escore: Criança olha por mais tempo para a bola do que para os balões em ambas as apresentações.	1 0
	7. Presta atenção a ambientes novos (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança demonstra sensibilidade inicial ao ambiente novo (por exemplo, assusta-se, olha ao redor)	1 0
B	8. Esforça-se persistentemente (sentada com apoio)	Cubo ou outro objeto pequeno	Tentativas: 1 Escore: Criança esforça-se persistentemente para obter objeto, mesmo que não consiga.	1 0
	9. Puxa o barbante adaptativamente para obter o aro (sentada com ou sem apoio)	Aro com barbante	Tentativas: 1 Escore: Criança pega o barbante, puxando-o propositalmente para obter o aro e, então, o segura.	1 0
	10. Retém dois cubos (sentada com ou sem apoio)	2 cubos	Tentativas: 1 Escore: Criança segura os dois cubos simultaneamente e os retém por, no mínimo, 3".	1 0
C	11. Toca o sino propositalmente (sentada com ou sem apoio)	Sino	Tentativas: 1 Escore: Criança segura o sino pelo cabo e, propositalmente, o toca.	1 0
	12. Olha para as figuras do livro (sentada com ou sem apoio)	Livro de Estórias	Tentativas: 1 Escore: Criança olha uma ou mais figuras específicas, com interesse ou reconhecimento.	1 0
	13. Retém dois de três cubos (sentada com ou sem apoio)	3 cubos	Tentativas: 1 Escore: Criança segura os dois cubos primeiros cubos por, no mínimo, 3" após visualizar o terceiro cubo.	1 0

	14. Procura por objetos desaparecidos (sentada com ou sem apoio)	3 cubos Caneca com alça	Tentativas: 2 Escore: Criança olha dentro da caneca vazia para procurar os cubos.	1 0
	15. Tira os cubos da caneca (sentada com ou sem apoio)	3 cubos Caneca com alça Cronômetro (2")	Tentativas: 1 Escore: Criança retira os 3 cubos de dentro da caneca, individualmente ou despejando-os, dentro do limite de tempo de 2".	1 0
D	16. Caixa transparente: Objeto pequeno (invertido) (sentada)	Caixa transparente Objeto pequeno Cronômetro (20")	Tentativas: 1 Escore: Criança recupera o objeto através da extremidade aberta da caixa dentro de 20".	1 0
	17. Aperta objeto (sentada)	Brinquedo de apertar	Tentativa: 1 Escore: Criança tenta apertar o brinquedo para produzir o som. O brinquedo não precisa chiar.	1 0
	18. Encontra objetos escondidos (sentada)	Objeto pequeno 2 toalhinhas	Tentativas: 2 Escore: Criança encontra o objeto olhando primeiro sob a toalhinha correta quando ele estiver escondido tanto do lado direito, quanto do lado esquerdo (não necessariamente durante a mesma tentativa). Tentativa 1 () esquerdo () direito Tentativa 2 () esquerdo () direito	1 0
19 21	19. Tabuleiro de pinos: 2 orifícios (sentada)	Tabuleiro de pinos 6 pinos amarelos Cronômetro (70" por tentativa)	Tentativas: 3 Escore: Criança coloca pelo menos 1 pino duas ou mais vezes em um mesmo orifício ou em orifícios diferentes, ou coloca 2 ou mais pinos no Tabuleiro de Pinos dentro de 70". Tentativa 1 Tempo para completar (os 6 pinos): Tentativa 2 Tempo para completar (os 6 pinos): Tentativa 3 Tempo para completar (os 6 pinos):	1 0
	20. Caixa transparente: lados (sentada)	Caixa transparente Objeto pequeno Cronômetro (20" por lado)	Tentativas: 1 Escore: Criança recupera o objeto através da extremidade aberta da caixa quando apresentada tanto do lado esquerdo, quanto do lado direito, durante os 20" permitidos por lado.	1 0
19 21	21. Tabuleiro de pinos: 6 pinos (sentada)	Tabuleiros de pinos 6 pinos amarelos Cronômetro (70")	Tentativas: 3 Escore: Criança coloca os 6 pinos no Tabuleiro de Pinos dentro de 70". Todos os 6 pinos devem estar no Tabuleiro ao mesmo tempo.	1 0
22 26	22. Tabuleiro azul: 4 peças (sentada)	Tabuleiro azul Conjunto de blocos azuis (4 redondos e 5 quadrados) Cronômetro (150")	Tentativas: 1 Escore: Criança coloca corretamente pelo menos 4 peças dentro de 150". Para estar corretamente colocada, a peça deve encaixar-se completamente no orifício. Tempo para completar: No. de peças:	1 0
	23. Completa tabuleiro de pinos: 25"	Tabuleiro de pinos 6 pinos amarelos Cronômetro (25")	Tentativas: 1 Escore: Criança coloca os 6 pinos no Tabuleiro de Pinos dentro de 25". Todos os 6 pinos devem estar no Tabuleiro de Pinos ao mesmo tempo.	1 0
	24. Emparelha figuras (sentada)	Livro de Estímulos (págs. 11-17)	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, claramente olhando para) as figuras emparelhadas em, pelo menos, três páginas. () Avião () Triciclo () Árvore () Telefone	1 0
	25. Jogo de representação (sentada)	Copos plásticos Colher Boneca Toalhinhas Cubos Outros objetos de interesse	Tentativas: 1 Escore: Criança pega um objeto e finge que é outra coisa. Criança inicia brincadeira que não é uma imitação do exemplo dado pelo examinador.	1 0

Comentários:

[illegible]

Subteste Motor Grosso

Regra de Aplicação: A criança deve obter o escore 1 no primeiro item do ponto de partida de alguma idade para seguir em frente. Se a criança obtiver o escore 0 no primeiro item, deve-se voltar ao ponto de partida da idade anterior e administrar os itens desta idade.

Regra de Parada: Parar a administração quando a criança obtiver escore 0 em quatro itens consecutivos.

	Item	Materiais	Critério de escore e comentários	Escore
A 1 2 5	1. Série controle de cabeça enquanto vertical: eleva a cabeça (apoiada no ombro)	Cronômetro	Escore: Criança intermitentemente levanta a cabeça do seu ombro sem suporte. Tempo em que mantém cabeça erguida:	1 0
1 2 5	2. Série controle de cabeça enquanto vertical: 3" (apoiada no ombro)	Cronômetro	Escore: Criança intermitentemente levanta a cabeça do seu ombro sem suporte. Tempo em que mantém cabeça erguida:	1 0
	3. Vira a cabeça para o lado (prona)	Objeto de interesse	Escore: Criança vira a cabeça de um lado para o outro, levantando a cabeça da superfície de apoio o suficiente para liberar o nariz. A criança deve ser capaz de virar a cabeça para os dois lados.	1 0
	4. Faz movimentos de engatinhar (prona)	Nenhum	Escore: Criança faz movimentos alternados de engatinhar com as pernas.	1 0
1 2 5	5. Série controle de cabeça enquanto vertical: 15" (apoiada no ombro)	Cronômetro (15")	Escore: Criança mantém cabeça ereta e constante por, pelo menos, 15" sem suporte.	1 0
	6. Eleva tronco enquanto na posição prona: cotovelos e antebraços	Objeto de interesse	Escore: Criança eleva a cabeça e a parte superior do tronco (tórax), empurrando-se para cima com os cotovelos ou antebraços.	1 0
7 8	7. Série senta com suporte: brevemente (sentada)	Cronômetro	Escore: Criança tensiona os músculos em um esforço para manter-se na posição sentada. Tempo sentada:	1 0
B 7 8	8. Série senta com suporte: 30" (sentada)	Cronômetro (30")	Escore: Criança senta com leve apoio por, pelo menos, 30".	1 0
	9. Rola da posição de costas para o lado (supina)	Sino ou chocalho	Escore: Criança rola de costas para ambos os lados: direito e esquerdo.	1 0
	10. Rola da posição de costas para a de bruços (supina)	Sino ou chocalho	Escore: Criança rola da posição de costas para a posição de bruços, rolando para qualquer lado.	1 0
	11. Senta sem apoio e segura objeto (sentada)	Objeto de interesse Cronômetro (60")	Escore: Criança senta sozinha por, pelo menos, 60" enquanto manipula um objeto.	1 0
	12. Rasteja sobre o estômago (prona)	Objeto de interesse	Escore: Criança usa os braços para mover-se para a frente sobre o estômago por aproximadamente 90 cm ou mais.	1 0
C 13 16	13. Série andar: com apoio (em pé)	Nenhum	Escore: Criança anda de maneira coordenada, alternando movimento de passos.	1 0

	14. Senta-se com controle (em pé)	Nenhum	Escore: Criança propositalmente abaixa-se da posição em pé para a posição sentada, de maneira controlada.	1 0
	15. Fica em pé sozinha (em pé)	Nenhum	Escore: Criança fica em pé sozinha por, pelo menos, 3".	1 0
D 13 16	16. Série andar: sozinha com coordenação (em pé)	Nenhum	Escore: Criança dá pelo menos 5 passos de maneira independente, mostrando coordenação e equilíbrio.	1 0
	17. Agacha sem apoio (em pé)	Objeto de interesse	Escore: Criança move-se da posição em pé para a posição agachada e depois para em pé, mantendo o equilíbrio sem necessidade de apoio.	1 0
	18. Desce escada com ambos os pés em cada degrau, com apoio (em pé)	Escadas	Escore: Criança desce escada pelo menos três degraus, usando a parede ou o corrimão como apoio. Criança coloca ambos os pés em cada degrau antes de descer para o próximo.	1 0
19 26	19. Série equilibra-se sobre o pé esquerdo: com apoio (em pé)	Cronômetro	Escore: Criança equilibra-se sobre o pé esquerdo, enquanto você segura uma de suas mãos.	1 0
	20. Salta do degrau mais baixo (em pé)	Escadas	Escore: Criança pula para o chão.	1 0
	21. Chuta a bola (em pé)	Bola maior	Tentativas: 3 Escore: Criança mantém o equilíbrio enquanto chuta a bola para frente por, pelo menos, 30cm.	1 0
	22. Anda para a frente na linha (em pé)	Caminho reforçado	Escore: Criança anda com pelo menos um pé (direito ou esquerdo) sobre a linha por pelo menos 5 pés.	1 0
23 28	23. Série sobe escadas: ambos os pés em cada degrau, sozinha (em pé)	Escadas	Escore: Criança sobe escada pelo menos três degraus sem apoio. Criança coloca ambos os pés em cada degrau antes de subir para o próximo.	1 0
	24. Salta para a frente 10cm (em pé)	Caminho reforçado	Tentativa: 3 Escore: Criança salta pelo menos 10cm em alguma tentativa.	1 0
	25. Equilibra-se sobre o pé direito por 2", sozinha (em pé)	Cronômetro	Escore: Criança equilibra-se sozinha sobre o pé direito por, pelo menos, 2".	1 0
19 26	26. Série equilibra-se sobre o pé esquerdo: 2", sozinha (em pé)	Cronômetro	Escore: Criança equilibra-se sozinha sobre o pé esquerdo por, pelo menos, 2".	1 0
	27. Anda para trás próximo ao caminho (em pé)	Caminho reforçado	Escore: Criança anda para trás próximo à linha por, pelo menos, 5 passos.	1 0
23 28	28. Série sobe escadas: alternando os pés, sozinha (em pé)	Escadas	Escore: Criança sobe escadas sem usar a parede ou o corrimão como apoio, e alternando os pés em cada degrau.	1 0
Score Total (CR)				---/28

Subteste Motor Fino

Regra de Aplicação: A criança deve obter o escore 1 no primeiro item do ponto de partida de alguma idade para seguir em frente. Se a criança obtiver o escore 0 no primeiro item, deve-se voltar ao ponto de partida da idade anterior e administrar os itens desta idade.

Regra de Parada: Parar a administração quando a criança obtiver escore 0 em quatro itens consecutivos.

	Item	Materiais	Critério de escore e comentários	Escore
A	1. Olhos seguem pessoa se movendo (<i>supina elevada</i>)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança segue com os olhos pessoa se movendo através da linha média, da esquerda para a direita.	1 0
	2. Olhos acompanham aro (horizontal) (<i>supina</i>)	Aro com barbante	Tentativas: 3 Escore: Criança acompanha o aro durante uma excursão completa.	1 0
	3. Tenta levar mão à boca (<i>não especificada</i>)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança propositalmente tenta colocar sua mão na boca.	1 0
	4. Segura o aro (<i>supina</i>)	Aro com barbante	Tentativas: 1 Escore: Criança segura o aro por, no mínimo, 2".	1 0
	5. Olhos acompanham aro (circular) (<i>supina</i>)	Aro com barbante	Tentativas: 3 Escore: Criança segue com os olhos aro durante uma excursão completa (metades superior e inferior do círculo).	1 0
B	6. Agarra o aro suspenso (<i>supina</i>)	Aro com barbante	Tentativas: 2 Escore: Criança usa pelo menos uma mão para agarrar o aro por, no mínimo, 2".	1 0
	7. Série cubo: esforça-se para obter o cubo (<i>sentada</i>)	Cubo	Tentativas: 2 Escore: Criança estende uma ou ambas as mãos para frente para obter o cubo. A criança não precisa agarrar o cubo.	1 0
	8. Série bolinha de açúcar: agarra com mão inteira (<i>sentada</i>)	Bolinha de açúcar	Tentativas: 1 Escore: Criança usa a mão inteira para agarrar a bolinha.	1 0
	9. Série cubo: agarra com ponta dos dedos e polegar (<i>sentada</i>)	Cubo	Tentativas: 2 Escore: Criança usa a ponta dos dedos e o polegar para agarrar o cubo.	1 0
C	10. Levanta caneca pela alça (<i>sentada</i>)	Caneca com alça	Tentativas: 1 Escore: Criança levanta a caneca pela alça usando uma mão.	1 0
	11. Série bolinha de açúcar: agarra com ponta dos dedos e polegar (<i>sentada</i>)	Bolinha de açúcar	Tentativas: 1 Escore: Criança usa a ponta dos dedos e do polegar para agarrar a bolinha de açúcar.	1 0
	12. Série preensão: palmar (<i>sentada</i>)	Giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança pega o giz de cera usando uma preensão palmar enquanto rabisca o papel.	1 0
	13. Dedo indicador estendido (<i>sentada</i>)	Tabuleiro de pinos (sem os pinos)	Tentativas: 1 Escore: Criança estende o dedo indicador enquanto mantém os outros dedos curvados	1 0

D	14. Rabisca espontaneamente (sentada)	Giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança espontânea e propositalmente rabisca no papel.	1 0
15 20	15. Série empilhar cubos: 2 cubos (sentada)	12 cubos	Tentativas: 3 Escore: Criança empilha, no mínimo, 2 cubos em alguma tentativa.	1 0
			Número de cubos na torre mais alta:	
16 22 23	16. Série imita traçado: aleatório (sentada)	2 giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança produz um traço em alguma direção.	1 0
	17. Coloca 10 bolinhas de açúcar no frasco em 60" (sentada)	12 bolinhas de açúcar Frasco sem tampa Cronômetro (60")	Tentativas: 1 Escore: Criança coloca 10 bolinha de açúcar no frasco em 60" ou menos, uma bolinha de cada vez.	1 0
12 18 19 26	18. Série apreensão: transicional (sentada)	Giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança pega o giz de cera usando os dedos em oposição parcial com o polegar e faz uma marca no papel.	1 0
12 18 19 26	19. Série apreensão: intermediária (tripé) (sentada)	Giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança pega o giz de cera usando um tripé estático (polegar e dois dedos) ou quatro dedos (polegar e três dedos) enquanto faz uma marca no papel.	1 0
15 20	20. Série empilhar cubos: 6 cubos (sentada)	12 cubos	Tentativas: 3 Escore: Criança empilha, no mínimo, 6 cubos em alguma tentativa.	1 0
	21. Usa a mão para segurar o papel no lugar (sentada)	Giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança segura o papel no lugar com uma das mãos, enquanto rabisca ou desenha com a outra.	1 0
16 22 23	22. Série imita traçado: horizontal (sentada)	2 giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança produz um traço horizontal a aproximadamente 30° da linha horizontal que você fez.	1 0
16 22 23	23. Série imita traçado: circular (circular)	2 giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança produz uma forma que se aproxima de uma curva.	1 0
	24. Enfia 3 contas (sentada)	Cadarço 3 contas	Tentativas: 1 Escore: Criança coloca, pelo menos, 3 contas no cadarço.	1 0
	25. Recorta pape (sentada)	2 cartões em branco (7,5 x 12,5 cm) Tesouras sem ponta	Tentativas: 1 Escore: Criança faz dois cortes de pelo menos 2 cm de comprimento.	1 0
12 18 19 26	26. Série apreensão: dinâmica (sentada)	Giz de cera Papel sulfite	Tentativas: 1 Escore: Criança pega o giz de cera usando uma apreensão madura, controlada, e dinâmica enquanto faz uma marca no papel.	1 0
	27. Constrói parede (sentada)	8 cubos	Tentativas: 1 Escore: Criança reproduz a parede.	1 0
Escore Total (MF)				--- /27

Subteste Comunicação Expressiva

Regra de Aplicação: A criança deve obter o escore 1 no primeiro item do ponto de partida de alguma idade para seguir em frente. Se a criança obtiver o escore 0 no primeiro item, deve-se voltar ao ponto de partida da idade anterior e administra os itens desta idade.

Regra de Parada: Parar a administração quando a criança obtiver escore 0 em quatro itens consecutivos.

	Item	Materiais	Critério de escore e comentários	Escore
A	1. Sorriso social (no colo ou supina elevada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança sorri em resposta à atenção do examinador.	1 0
B	2. Vocaliza humor (no colo ou supina elevada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança produz vocalizações que expressam pelo menos um humor.	1 0
	3. Sons nasais indiferenciados (no colo ou supina elevada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança produz vocalizações nasais (sons mmm, nnn).	1 0
	4. Vocalização ou sorriso social (no colo ou supina elevada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança vocaliza (pó exemplo, risos, assobios, gritos) ou risada em resposta à atenção do examinador.	1 0
	5. Dois sons vocálicos (no colo ou supina elevada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança vocaliza pelo menos 2 sons vocálicos diferentes e distintos.	1 0
C	6. Busca atenção (sentada com apoio)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança tenta obter sua atenção ou de outros.	1 0
	7. Usa gestos (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança usa pelo menos um gesto para se fazer entender.	1 0
	8. Uma combinação consoante-vogal (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança imita pelo menos uma combinação repetitiva de consoante-vogal (por exemplo, baba ou dada).	1 0
	9. Participa em jogo familiar (sentada com apoio)	Objetos de interesse	Tentativas: 1 Escore: Criança participa ativamente em pelo menos um jogo familiar.	1 0
	10. Tagarela expressivamente (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança produz pelo menos uma vocalização que contém inflexões e é expressiva.	1 0
	11. Usa aproximações de uma palavra (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança produz pelo menos uma aproximação de palavra.	1 0
	12. Direciona a atenção do outro (sentada)	Objetos de interesse	Tentativas: 1 Escore: Criança aponta ou mostra para você ou para o cuidador (mãe) pelo menos um objeto.	1 0

D	13. Imita palavra (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança imita pelo menos uma palavra, mesmo se a imitação consistir apenas de vogais.	1 0
	14. Inicia jogo de interação (sentada)	Objetos de interesse	Tentativas: 1 Escore: Criança inicia pelo menos uma interação para jogo.	1 0
15 19	15. Série nomeia figura: 1 figura (sentada)	Livro de Figuras (págs. 10-15)	Tentativas: 1 Escore: Criança nomeia corretamente pelo menos uma figura.	1 0
			() Biscoito () Mamadeira () Sapato (s) () Carro () Passarinho () Balão (ões) () Cama () Gatinho () Bola () Colher () Maçã () Livro	
	16. Usa 8 palavras apropriadamente (não específica)	Objetos de interesse	Tentativas: 1 Escore: Criança usa pelo menos 8 palavras diferentes palavras apropriadamente.	1 0
	17. Imita sentença de duas palavras (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança imita uma sentença de duas ou de múltiplas palavras.	1 0
	18. Usa sentença de duas palavras (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança produz pelo menos uma sentença que inclua duas ou mais palavras, cada uma denotando um conceito diferente.	1 0
15 19	19. Série nomeia figura: 5 figuras (sentada)	Livro de Figuras (págs. 10-15)	Tentativas: 1 Escore: Criança nomeia corretamente, pelo menos, cinco figuras.	1 0
			() Biscoito () Mamadeira () Sapato (s) () Carro () Passarinho () Balão (ões) () Cama () Gatinho () Bola () Colher () Maçã () Livro	
	20. Usa sentenças de múltiplas palavras (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança usa, pelo menos, duas sentenças de múltiplas palavras.	1 0
	21. Nomeia uma figura de ação (sentada)	Livro de Figuras (págs. 16-21)	Tentativas: 1 Escore: Criança nomeia corretamente a ação em pelo menos uma figura.	1 0
			() Comendo () Abraçando () Bocejando () Jogando () Correndo () Limpando () Dormindo () Chutando bola () Lavando () Nadando () Balançando () Aspirando	
	22. Constrói sentença contingente (não específica)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança produz pelo menos uma sentença contingente.	1 0
	23. Usa verbo + ndo (sentada)	Livro de Estímulos (pág. 35)	Tentativas: 1 Escore: Criança usa verbo com -ndo para descrever pelo menos uma das ações.	1 0
	24. Usa plural (sentada)	Livro de Estímulos (pág. 37)	Tentativas: 1 Escore: Criança usa corretamente a forma plural para nomear, pelo menos, 5 figuras.	1 0
			() Livros () Meias () Biscoitos () Sapatos () Cubos () Cavalos () Bebês	
Escore Total (CE)				--/24

Subteste Comunicação Receptiva

Regra de Aplicação: A criança deve obter o escore 1 no primeiro item do ponto de partida de alguma idade para seguir em frente. Se a criança obtiver o escore 0 no primeiro item, deve-se voltar ao ponto de partida da idade anterior e administrar os itens desta idade.

Regra de Parada: Parar a administração quando a criança obtiver escore 0 em quatro itens consecutivos.

	Item	Materiais	Critério de escore e comentários	Escore
A	1. Acalma-se quando falam com ela (supina elevada)	Nenhum	Tentativa: 1 Escore: Criança acalma-se quando falam com ela.	1 0
	2. Reage a sons no ambiente (supina elevada)	Brinquedo de apertar	Tentativa: 1 Escore: Criança reage claramente ao som apresentando surpresa, virando a cabeça, mudando o nível de atividade, mudando expressão facial, ou vocalizando.	1 0
	3. Responde à voz humana (supina elevada)	Nenhum	Tentativa: 1 Escore: Criança claramente responde à voz humana surpreendendo-se, movendo os olhos, virando a cabeça, mudando o nível de atividade, mudando expressão facial, ou vocalizando.	1 0
B	4. Procura som virando a cabeça (supina elevada ou sentada)	Sino ou Chocalho	Tentativas: 2 Escore: Criança propositalmente vira a cabeça na direção da fonte do som pelo menos uma vez.	1 0
	5. Discrimina sons (supina elevada ou sentada)	Papel e Chocalho	Tentativas: 1 Escore: Criança claramente responde ao som do chocalho surpreendendo-se, virando sua cabeça, aumentando o nível de atividade, mudando a expressão facial, ou vocalizando.	1 0
	6. Mantém jogo com objetos (supina elevada ou sentada)	Objetos de interesse Cronômetro (60")	Tentativas: 1 Escore: Criança interage com os objetos por pelo menos 60".	1 0
	7. Responde ao nome (supina elevada ou sentada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança vira a cabeça nas duas vezes em que seu nome é chamado, mas não responde ao nome desconhecido.	1 0
C	8. Interrompe atividade (supina elevada ou sentada)	Objeto de interesse	Tentativas: 1 Escore: Criança olha e para a brincadeira quando você a chama pelo nome.	1 0
	9. Reconhece 2 palavras familiares (supina elevada ou sentada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança responde diferentemente a, pelo menos, duas palavras familiares, mudando a expressão facial, vocalizando ou tentando imitar as palavras.	1 0
	10. Atende a jogo de rotina do outro (sentada)	Cronômetro (60")	Tentativas: 1 Escore: Criança mantém atenção e aprecia interação com você em um jogo por, pelo menos, 60". Criança não precisa participar ativamente no jogo.	1 0
	11. Responde a pedido para rotinas sociais (sentada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança responde de maneira apropriada a, pelo menos, uma solicitação.	1 0
D	12. Série identifica objetos: 1 correto (sentada)	Livro de Estória Copo plástico Colher Bola grande Boneca	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, olhando claramente, pegando, dando a você), pelo menos, um dos objetos. () Livro () Colher () Boneca () Copo () Bola	1 0

	13. Identifica objeto no ambiente (sentada)	Nenhum	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, claramente olhando) o objeto que você nomeou.	1 0
	14. Compreende palavras inibitórias (sentada)	2 patos 6 cubos	Tentativas: 1 Escore: Criança dá uma pausa em resposta às palavras inibitórias durante o jogo.	1 0
12 15	15. Série identifica objetos: 3 corretos (sentada)	Livro de Estória Copo plástico Colher Bola grande Boneca	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, claramente olhando), pelo menos, três dos objetos. () Livro () Colher () Boneca () Copo () Bola	1 0
	16. Identifica 3 figuras (sentada)	Livro de Figuras (págs 1-5)	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, claramente olhando), pelo menos, três das figuras dos itens do teste. () Biscoito () Sapato(s) () Carro () Balão (ões) () Passarinho () Cama () Gatinho () Colher () Bola () Livro () Mamadeira () Maçã	1 0
17 20	17. Série identifica figura de ação: 1 correta (sentada)	Livro de Figuras (págs 6-9)	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, claramente olhando), pelo menos, 1 figura. () Balançando () Dormindo () Bebendo () Lavando () Andando bic. () Comendo () Lendo () Correndo	1 0
	18. Identifica 5 partes do corpo (sentada)	Boneca	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente, pelo menos, 5 partes do corpo.	1 0
	19. Segue ordens de duas partes (sentada)	3 objetos de interesse	Tentativas: 1 Escore: Criança segue corretamente, pelo menos, uma das ordens de duas partes na íntegra.	1 0
17 20	20. Série identifica figura de ação: 3 corretas (sentada)	Livro de Figuras (págs. 6-9)	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, claramente olhando), pelo menos, 3 figuras. () Balançando () Dormindo () Bebendo () Lavando () Andando bic. () Comendo () Lendo () Correndo	1 0
	21. Compreende a utilidade dos objetos (sentada)	Livro de Estímulos (pág 23)	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando, claramente olhando), pelo menos, três das figuras. () Triciclo () Tesoura () Sapato () Panela () Giz de cera () Copo	1 0
	22. Compreende pronome (dele, para mim, meu, você, seu) (sentada)	Boneca 3 copos plásticos 3 colheres	Tentativas: 1 Escore: Criança responde corretamente às ordens, compreendendo pelo menos 3 diferentes pronomes. () Para ele () Para mim () Meu () Você () Seu	1 0
	23. Compreende conceito de um (sentada)	Livro de Estímulos (pág. 25)	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica a figura correta.	1 0
	24. Compreende pronome (eles, ela, ele) (sentada)	Livro de Estímulos (pág. 27-31)	Tentativas: 1 Escore: Criança identifica corretamente (apontando, tocando), pelo menos, duas das figuras. () Eles () Ela () Ele	1 0
Escore Total (CR)				---/24