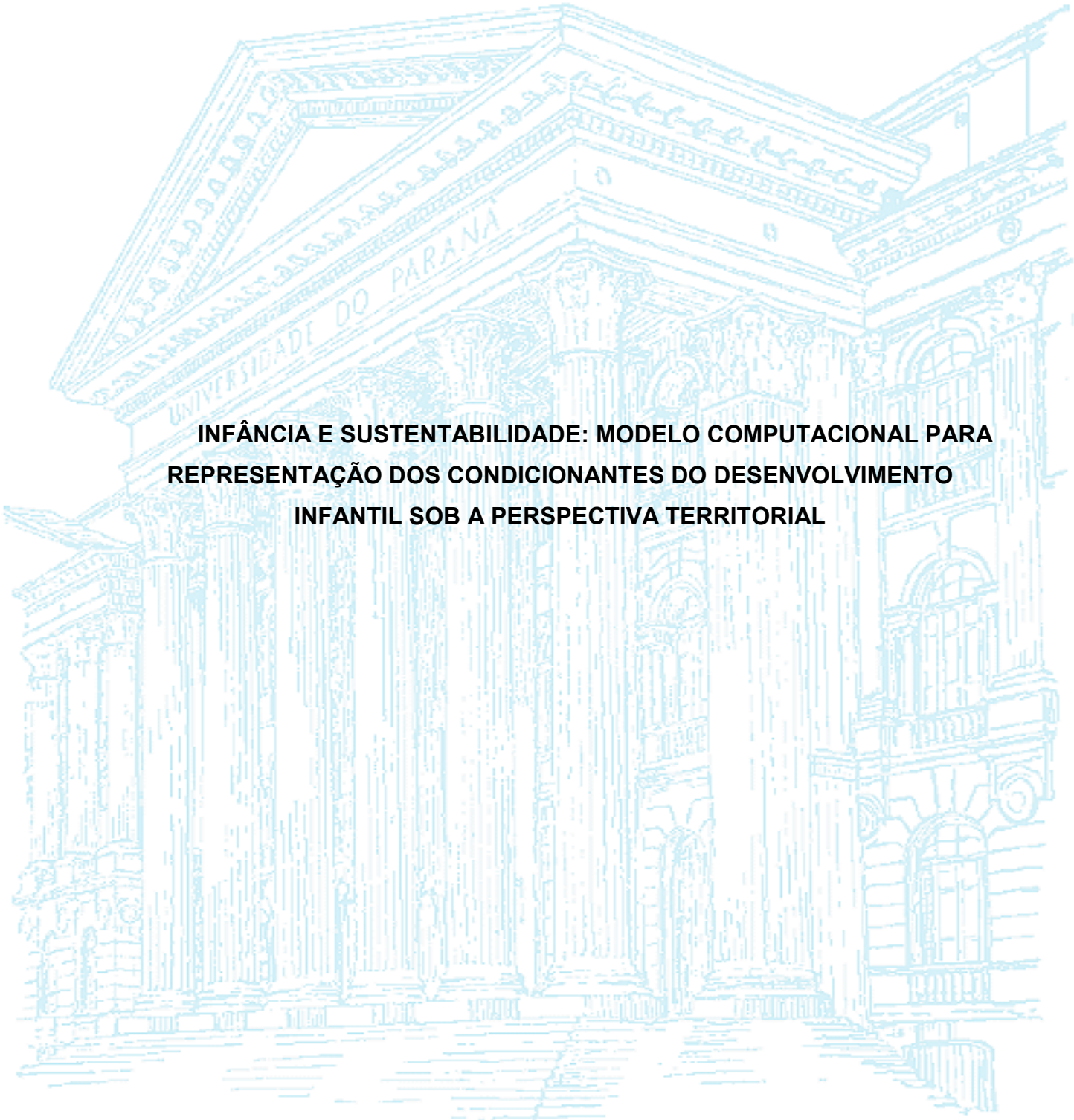
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TAINARA PIONTKOSKI MALDANER



INFÂNCIA E SUSTENTABILIDADE: MODELO COMPUTACIONAL PARA REPRESENTAÇÃO DOS CONDICIONANTES DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL SOB A PERSPECTIVA TERRITORIAL

MATINHOS

2018

TAINARA PIONTKOSKI MALDANER

INFÂNCIA E SUSTENTABILIDADE: MODELO COMPUTACIONAL PARA REPRESENTAÇÃO DOS CONDICIONANTES DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL SOB A PERSPECTIVA TERRITORIAL

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Territorial Sustentável, no Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável, Setor Litoral, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profª. Dra. Luciana Vieira Castilho Weinert
Co-orientador: Profº. Dr. Wagner Rodrigo Weinert

MATINHOS

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte
Biblioteca da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral

M244i Maldaner, Tainara Piontkoski
Infância e sustentabilidade: modelo computacional para representação dos condicionantes do desenvolvimento infantil sob a perspectiva territorial / Tainara Piontkoski Maldaner ; orientadora Luciana Vieira Castilho Weinert ; co-orientador Wagner Rodrigo Weinert. – 2018.
193 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, Matinhos/PR, 2018.

1. Desenvolvimento infantil. 2. Crianças – desenvolvimento. 3. Crianças – Pontal do Paraná. 4. Crianças – Litoral do Paraná. 5. Infância – Litoral do Paraná. I. Dissertação (Mestrado) – Programa do Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável. II. Título.

CDD – 155.4

Marcos Vinicius Fidencio CRB-9/1811

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR LITORAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL SUSTENTÁVEL

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **TAINARA PIONTKOSKI MALDANER** intitulada: **Infância e Sustentabilidade: modelo computacional para representação dos condicionantes do desenvolvimento infantil sob a perspectiva territorial.**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.
A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

MATINHOS, 23 de Março de 2018.

LUCIANA VIEIRA CASTILHO WEINERT
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

MARISETE TERESINHA HOFFMANN HOROCHOVSKI
Avaliador Interno (UFPR)

AURISTELA DUARTE DE LIMA MOSER
Avaliador Externo (PUC/PR)

Aos bebês que participaram deste estudo.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida. Seu fôlego de vida em mim me foi sustento e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

Aos meus pais, Clenir e Luiz, que em sua simplicidade me ensinaram que o conhecimento é o bem mais precioso que se pode possuir, e por me incentivarem a realizar meus sonhos. À minha irmã, Nalanda, por sua companhia em tantos momentos de estudo. Sua alegria foi meu conforto em horas turbulentas. Aos meus familiares pelo apoio, carinho e compreensão.

Ao meu noivo Leon, com quem amo partilhar a vida. Por me amar e me inspirar. Por me acalmar e trazer paz. Por me incentivar e por me ver melhor que sou. Eu te amo!

À Prof.ª Luciana, como orientadora, por seu apoio e dedicação em todos esses anos de trabalho. Muito mais que isso, como grande amiga e, agora, madrinha. Sua bondade e amabilidade me tornaram uma pessoa melhor. Ao Prof.º Wagner, como co-orientador, por sua paciência e compreensão em sanar minhas dúvidas. Como querido padrinho, me espelho em sua serenidade. Lu e Wagner, obrigada pelos exemplos de amor, fé, confiança, afeto, caridade e família que me proporcionaram nesses anos. Vocês são parte inesquecível da minha história!

À Bruna, minha querida amiga – e também madrinha. A graduação me deu você como um belo presente, mas a pós-graduação reafirmou que quero compartilhar muitas alegrias contigo! Se não fosse você, lá em 2011, eu não teria escolhido esse caminho. Agradeço a Deus por ter te colocado em meu caminho e por estar comigo nessa jornada. Que venham outras.

À Prof.ª Marisete por todas as contribuições durante as aulas e seminário de pesquisa para a qualificação do projeto.

Aos meus amigos, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhas. Com vocês, as pausas entre um parágrafo e outro de produção melhora tudo o que tenho produzido na vida.

Aos funcionários da Unidade de Saúde da Criança e da Mulher (USCM) de Ipanema, que sempre foram solícitos e companheiros desde 2013. Em especial à

fisioterapeuta Letícia, que dispõe de sua sala e de seu tempo precioso para fazer parte do nosso pequeno grande projeto.

Ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável, que me acolheu, desafiou e transformou nestes dois anos.

À banca, por aceitar o convite, contribuindo com minha formação e com o aprimoramento e continuidade deste trabalho.

À todos os pequenos seres de luz que participaram deste projeto. Tudo isso é por vocês! Também aos seus responsáveis que tornaram esta pesquisa viável, muito obrigada.

A todas aquelas pessoas, que mesmo não tendo sido citadas aqui, contribuíram de diversas maneiras para a conclusão desta dissertação e que hoje dividem comigo este momento de realização e dever cumprido: muito obrigada!

À CAPES pela bolsa.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

(ALBERT EINSTEIN)

RESUMO

Considera-se a infância um período crucial para o desenvolvimento por sua capacidade de representação do futuro. Além disto, pessoas com plenas potencialidades interagem e interferem no ambiente e na sociedade em que estão inseridos. Neste sentido, o conhecimento dos fatores ambientais, econômicos e sociais relacionados à motricidade infantil contribui para o processo de desenvolvimento humano. Este estudo tem por objetivo representar o comportamento dos condicionantes do desenvolvimento de crianças de 1 a 12 meses de idade do município de Pontal do Paraná, Paraná, Brasil, para que estes auxiliem no processo resolutivo das políticas públicas, de forma a possibilitar o desenvolvimento sustentável. A metodologia dividiu-se em quatro fases: i) investigação e classificação dos atrasos no desenvolvimento das crianças do território em questão; ii) mapeamento de regras que representam a relação entre os fatores ambientais, econômicos e sociais e a motricidade dos bebês; iii) análise das regras geradas pelo processo de mineração de dados; iv) interlocução entre os resultados e as políticas públicas destinadas para esta população no município. A coleta de dados compreendeu 1932 casos de crianças de 1 a 12 meses de idade, de ambos os sexos, classificados de acordo com o atraso no desenvolvimento motor segundo critérios da Academia Americana de Pediatria. Após o estabelecimento do perfil de motricidade dos participantes, criou-se uma base de dados, que possibilitou a extração de regras de classificação por meio do processo de mineração de dados. Especialistas na área de fisioterapia pediátrica avaliaram o conhecimento obtido. Os resultados apontam que 22,9% da população apresenta algum atraso no desenvolvimento motor. Os condicionantes que mais influenciaram este atraso foram internamento ou doença grave no primeiro ano de vida, abastecimento domiciliar por água encanada, número de gestações da mãe, notas do boletim de Apgar, idade gestacional ao nascimento e comprimento do bebê ao nascimento. No território estudado, cumpre-se sete das nove diretrizes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança, bem como os três princípios norteadores do Sistema Único de Saúde. Conclui-se que os condicionantes socioeconômicos e ambientais complementam o estudo do desenvolvimento infantil ao permitir o mapeamento das relações entre indivíduo e território, bem como dos fatores que se associam às perturbações na motricidade infantil. Ainda, o aprofundamento no conhecimento do perfil de uma população vulnerável contribui para que as políticas públicas destinadas a esta parcela da população gerem o empoderamento progressivo e alavanquem o fortalecimento de soluções alternativas, a fim de motivar um desenvolvimento integral, sustentável e humano.

Palavras-chave: Desenvolvimento Infantil. Desenvolvimento Sustentável. Informática Médica.

ABSTRACT

Childhood is a crucial period for development because of its ability to represent the future. People with full potential interact and influence with environment and society. The knowledge of environmental, economic and social factors related to child motivation contributes to the human development process. This study aims to represent the development behavior of children from 1 to 12 months in the city of Pontal do Paraná, Paraná, Brazil and assist in the resolution of public policies, in order to enable the sustainable development. Methodology was divided into four phases: (i) research and classification of delays in the development of children; ii) classification rules discovery to represent the relationship between environmental, economic and social factors and motricity; iii) analysis of the rules generated by the data mining process; iv) interlocution between the results and public policies for this population. We included 1932 cases of children 1 to 12 months of age, of both sexes, classified according to the motor development delay according to the criteria of the American Academy of Pediatrics. After establishing the participants motor skills profile, we created a database, and extracted rules through the data mining process. Specialists in pediatric physiotherapy evaluated the knowledge obtained. The results indicate that 22.7% of the population present some delay in motor development. The conditions that most influenced this delay were hospitalization or severe illness in the first year of life, home supply by treated water, number of gestations of the mother, notes of the Apgar bulletin, gestational age at birth and length of the baby at birth. In the territory studied, seven of nine guidelines of the National. Policy on Integral Attention to the Health of the Child are fulfilled, as well as the three principles of the Unified Health System. We concluded that socioeconomic and environmental conditions complement the study of development mapping the relations between individual and territory, as well as the factors that are associated with the disturbances in the children's motricity. The knowledge of the profile of a vulnerable population contributes to public policies generates progressive empowerment and strengthening of alternative solutions in order to motivate integral, sustainable and human development.

Key-words: Child Development. Sustainable Development. Medical Informatics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DA PESQUISA.....25
FIGURA 2 – DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE 30
FIGURA 3 – DESENVOLVIMENTO HUMANO E OS FATORES QUE O INFLUENCIAM 37
FIGURA 4 – MODELO DAS RESTRIÇÕES DE NEWELL 38
FIGURA 5 – POLITICAS SETORIAIS E TRANSVERSAIR QUE COMPÕEM A POLÍTICA SOCIAL BRASILEIRA.....46
FIGURA 6 –O MODELO DO CAMPO DA SAÚDE.....48
FIGURA 7 – A MUDANÇA DOS SISTEMAS PIRAMIDAIS E HIERÁRQUICOS PARA AS REDES DE ATENÇÃO À SAÚDE 51
FIGURA 8 – EIXOS TEMÁTICOS E AÇÕES DA PNAISC.....55
FIGURA 9 – PROCESSO DE KDD 58
FIGURA 10 – EXEMPLO DE UMA ÁRVORE DE DECISÃO.....65
FIGURA 11 – POSSIBILIDADES DE CICLOS DE VIDA PREVISTOS NA METODOLOGIA IBIS.....66
FIGURA 12 – O TERRITÓRIO ESTUDADO: A CIDADE DE PONTAL DO PARANÁ 67
FIGURA 13 – REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE DA CRIANÇA DE PONTAL DO PARANÁ/PARANÁ/BRASIL 72
FIGURA 14 – ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA.....74
FIGURA 15 – MÉTODO PARA EXTRAÇÃO DE REGRAS ATRAVÉS DO KDD 85
FIGURA 16 – MODELO PARA EMERGÊNCIA DE CONSENSO EM CONFLITO DE OPINIÕES.....93
FIGURA 17 – GERENCIAMENTO DE UM CONFLITO DURANTE O PROCESSO DE ENTREVISTAS 93
FIGURA 18 – RESOLUÇÃO DE CONFLITO ENTRE ESPECIALISTA SOBRE O ATRIBUTO ÁGUA ENCANADA 109
FIGURA 19 – RESOLUÇÃO DE CONFLITO ENTRE ESPECIALISTA SOBRE O ATRIBUTO ESGOTO.....110
FIGURA 20 – RESOLUÇÃO DE CONFLITO ENTRE ESPECIALISTA SOBRE O ATRIBUTO SEXO DO BEBÊ 110

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DO IDH DO MUNICÍPIO DE PONTAL DO PARANÁ, E COMPARAÇÃO COM OUTRAS LOCALIDADES 68
GRÁFICO 2 – ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO DE PONTAL DO PARANÁ 69
GRÁFICO 3 – ATRASO MOTOR POR FAIXA ETÁRIA 96
GRÁFICO 4 – ATRASO MOTOR POR NÍVEL DE ATRASO 97

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – OBJETIVOS PARA A SAÚDE AMBIENTAL DAS CRIANÇAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 34
QUADRO 2 – DESENVOLVIMENTO MOTOR NO PRIMEIRO ANO DE VIDA 43
QUADRO 3 – PRINCIPAIS PROGRAMAS, POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS BRASILEIRAS COM VISTAS À SAÚDE DA CRIANÇA 53
QUADRO 4 – MATRIZ DE CONFUSÃO 63
QUADRO 5 – ALCANCE DAS METAS DOS ODM ATÉ O ANO DE 2015 EM PONTAL DO PARANÁ 71
QUADRO 6 – EXCLUSÕES DA AMOSTRA 75
QUADRO 7 – DADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS RESPONSÁVEIS 77
QUADRO 8 – CARACTERÍSTICAS AVALIADAS EM CADA DIMENSÃO DO DM 78
QUADRO 9 – CRITÉRIOS PARA ESTABELECIMENTO DE ATRASO 80
QUADRO 10 – CARACTERIZAÇÃO DOS ATRASOS POR MÊS 81
QUADRO 11 – DESCRIÇÃO DOS DADOS PESSOAIS 82
QUADRO 12 – DESCRIÇÃO DOS DADOS DO PARTO E NASCIMENTO 82
QUADRO 13 – DESCRIÇÃO DOS DADOS ATUAIS DA CRIANÇA 83
QUADRO 14 – DESCRIÇÃO DOS DADOS MATERNOS 84
QUADRO 15 – DESCRIÇÃO DOS DADOS SOCIOECONÔMICOS 84
QUADRO 16 – DESCRIÇÃO DOS DADOS SOCIOAMBIENTAIS 85
QUADRO 17 – IMPUTAÇÃO DE VALORES AUSENTES 86
QUADRO 18 – DETECÇÃO DE ANOMALIAS 89
QUADRO 19 – DIMENSÕES SELECIONADAS PARA O PROCESSO DE KDD 90
QUADRO 20 – DIRETRIZES DA PNAISC 94
QUADRO 21 – PRINCÍPIOS DOUTRINÁRIOS DO SUS 94
QUADRO 22 – ATRIBUTOS UTILIZADOS NOS EXPERIMENTOS 97
QUADRO 23 – MATRIZ DE CONFUSÃO DO EXPERIMENTO 1 102
QUADRO 24 – MATRIZ DE CONFUSÃO DO EXPERIMENTO 2 106
QUADRO 25 – FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 1 A 2 MESES 106
QUADRO 26 – FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 3 A 4 MESES 106

QUADRO 27 – FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 4 A 10 MESES 107
QUADRO 28 – FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 10 A 11 MESES 107
QUADRO 29 – FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 11 A 12 MESES 107
QUADRO 30 – FATORES PREDOMINANTES NOS TRÊS PRIMEIROS NÍVEIS DE DEPENDÊNCIA 108
QUADRO 31 – DIRETRIZES DA PNAISC E O CUMPRIMENTO DE SUAS AÇÕES EM PONTAL DO PARANÁ..... 111
QUADRO 32 – PRINCÍPIOS DO SUS E O CUMPRIMENTO DE SUAS AÇÕES EM PONTAL DO PARANÁ..... 112
QUADRO 33 – INTERCORRÊNCIAS PERI E PÓS NATAIS EM DECORRENCIA DO PARTO CESÁREO 131

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CONJUNTO DE DADOS DE TREINAMENTO 64
TABELA 2 – ÍNDICE IPARDES DE DESEMPENHO MUNICIPAL (IPDM) 68
TABELA 3 – MÉDIA DE PESO ATUAL SEGUNDO IDADE CRONOLÓGIA E CATEGORIA DE ATRASO.....87
TABELA 4 – MÉDIA DE COMPRIMENTO ATUAL SEGUNDO IDADE CRONOLÓGIA E CATEGORIA DE ATRASO 88
TABELA 5 – MÉDIA DE PERÍMETRO CEFÁLICO ATUAL SEGUNDO IDADE CRONOLÓGIA E CATEGORIA DE ATRASO.....88
TABELA 6 – CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO DE ESPECIALISTAS 91
TABELA 7 – PERFIL DOS ESPECIALISTAS ENTREVISTADOS 92
TABELA 8 – VARIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE CONFLITOS ENTRE AS INFORMAÇÕES DOS ESPECIALISTAS 109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACC	-	Taxa Global de Sucesso ou Acurácia
AIDS	-	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
AIMS	-	*Alberta Infant Motor Scale*
APS	-	Atenção Primária à Saúde
CGSCAM	-	Coordenação da Saúde da Criança e Aleitamento Materno
CRAS	-	Centro de Referência em Assistência Social
CSC	-	Caderneta de Saúde da Criança
DH	-	Desenvolvimento Humano
DI	-	Desenvolvimento Infantil
DM	-	Desenvolvimento Motor
DMT	-	Desenvolvimento Motor Típico
DTS	-	Desenvolvimento Territorial Sustentável
ECA	-	Estatuto da Criança e do Adolescente
ESF	-	Estratégia de Saúde da Família
FJP	-	Fundação João Pinheiro
FN	-	Falso Negativo
FP	-	Falso Poitivo
HIV	-	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBIS	-	*Issue-Based Information System*
IDHM	-	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFPR	-	Instituto Federal do Paraná
IPARDES	-	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPDM	-	Índice Ipardes de Desenvolvimento Municipal
IPEA	-	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
KDD	-	*Knowledge Discovery in Database*
MS	-	Ministério da Saúde
NASF	-	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
ODM	-	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	-	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PAISC	-	Programa de Atenção Integral à Saúde da Criança

PI	-	Primeira Infância
PNAISC	-	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança
PP	-	Política Pública
PPs	-	Políticas Públicas
RAS	-	Redes de Atenção à Saúde
RTCA	-	Reflexo Tônico Cervical Assimétrico
SUS	-	Sistema Único de Saúde
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFP	-	Taxa de Falsos Positivos
TVP	-	Taxa de Verdadeiros Positivos
UBS	-	Unidade Básica de Saúde
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
UNICEF	-	Fundo das Nações Unidas para a Infância
USCM	-	Unidade de Saúde da Criança e da Mulher
UTI	-	Unidade de Terapia Intensiva
VN	-	Verdadeiro Negativo
VP	-	Verdadeiro Positivo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 20
1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA E ABORDAGEM DO PROBLEMA 21
1.2 OBJETIVOS 24
1.2.1 Objetivo Geral 24
1.2.2 Objetivos Específicos 24
1.3 FLUXOGRAMA DA PESQUISA 25
2 REVISÃO DE LITERATURA 26
2.1 SAÚDE E DESENVOLVIMENTO 26
2.1.1 Do desenvolvimento econômico ao Desenvolvimento Terrritorial Sustentável 26
2.1.2 Dimensões da sustentabilidade 29
2.1.3 Desenvolvimento Territorial Sustentável e saúde 30
2.1.4 A relação entre o ambiente e a saúde da criança 32
2.2 DESENVOLVIMENTO HUMANO E INFÂNCIA 35
2.2.1 O desenvolvimento motor no contexto do desenvolvimento humano 36
2.2.2 O desenvolvimento motor durante a primeira infância 39
2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS E A SAÚDE DA CRIANÇA 43
2.3.1 Políticas públicas e saúde 44
2.3.2 O SUS enquanto cenários das políticas de saúde 47
2.3.3 Políticas públicas e sua relação com a saúde da criança 51
2.4 MINERAÇÃO DE DADOS 55
2.4.1 Processo de Mineração de Dados 56
2.4.2 Pré-processamento de dados 57
2.4.3 Mineração de dados 59
2.4.3.1 Análise descritiva dos dados 60
2.4.3.2 Predição por meio da classificação 60
2.4.4 Validação do conhecimento 65
3 CENÁRIO DO ESTUDO 67
4 MATERIAIS E MÉTODOS 74
4.1 FASE 1 74
4.1.1 Fase 1a – Coleta de dados 75
4.1.2 Fase 1b – Parâmetros para classificar atrasos 79

4.2 FASE 2 81
4.2.1 Fase 2a – Construção e povoamento da base de dados 81
4.2.2 Fase 2b – Elaboração das regras 85
4.3 FASE 3 91
4.3.1 Fase 3a – Validação do conhecimento 91
4.3.2 Fase 3b – Gestão dos conflitos 92
4.4 FASE 4 94
4.4.1 Fase 4a - PNAISC 94
4.4.2 Fase 4b - SUS 94
5 RESULTADOS 96
5.1 CLASSIFICAÇÃO DOS ATRASOS 96
5.2 REGRAS 97
5.3 GESTÃO DE CONFLITOS 108
5.4 PNAISC E SUS 111
6 DISCUSSÃO 112
6.1 PERFIL DE ATRASOS NO DM 112
6.2 COLETA DE DADOS E HETEROGENEIDADE DA AMOSTRA 114
6.3 MODELOS DE CLASSIFICAÇÃO APLICADOS À SAÚDE 117
6.4 CONDICIONANTES AMBIENTAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL 119
6.5 CONDIÇÕES DE NASCIMENTO: CONDICIONANTES SOCIAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL 127
6.6 SAÚDE DO BEBÊ: CONDICIONANTES SOCIAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL 132
6.7 SAÚDE MATERNA: CONDICIONANTES SOCIAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL 134
6.8 CONDICIONANTES ECONÔMICOS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL 138
6.9 O MUNICÍPIO DE PONTAL DO PARANÁ FRENTE ÀS DIRETRIZES DA PNAISC E PRINCÍPIOS DO SUS 139
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 146
7.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS 147
REFERÊNCIAS 148
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 178

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO.....181
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO APLICADO AOS ESPECIALISTAS 184
APÊNDICE D – PERGUNTAS APLICADAS AOS ESPECIALISTAS.....186
ANEXO A – DESCRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR 191

1 INTRODUÇÃO

A infância faz parte do projeto de desenvolvimento de uma nação por sua peculiaridade de representação do futuro, pois é um elemento essencial na construção de sociedades saudáveis e produtivas. O conjunto de ações, programas e políticas nas mais diversas instâncias, que compõe as necessidades humanas básicas, como a educação, o lazer, a segurança alimentar e a saúde garante o crescimento das crianças, e as forma como cidadãos plenos de potencialidades.

Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano (DH) desenvolvido pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2014, a população mundial de crianças com menos de 5 anos de idade passa de 659 milhões, o que corresponde a cerca de 9,1% da população total do mundo (UNITED NATIONS, 2014). O número estimado de crianças menores de 5 anos que vivem em países de baixa e média renda e com o risco de não atingir seu potencial de desenvolvimento foi de 249,4 milhões (43% das crianças) em 2010 (LU, BLACK e RICHTER, 2017). A falta de atenção às crianças limita o direito de milhões delas de adquirir todo o seu potencial de desenvolvimento, além de ser um desperdício de capital humano, por deixar a próxima geração mal equipada para resolver os desafios que travam indivíduos, comunidades e sociedades.

Por isso, muitos países aumentam seus investimentos em estratégias para a primeira infância (PI), - período de zero a cinco anos - pois pensa-se que o desenvolvimento das capacidades neste período afeta um indivíduo em todo o curso de sua vida (BRASIL, 2016a; BRITTO *et al.,* 2016; MARTORELL *et al.*, 2010). A PI é crucial para o desenvolvimento saudável do ponto de vista físico, emocional e mental, pois nela aprende-se muitas habilidades sociais e humanas necessárias, além do intenso neurodesenvolvimento (SACHS, 2015; SILVEIRA, 2012; WHO, 2017b).

Atualmente o governo, a população, e profissionais de várias áreas observam a importância de programas, projetos e pesquisas - em especial Políticas Públicas (PPs) - que favoreçam a melhora da qualidade de vida e que defendam a dignidade do ser, principalmente em relação à educação e à saúde (BLACK *et al.,* 2016; DAELMANS *et al.,* 2016; RICHTER *et al.,* 2017; SHAWAR e SHIFFMAN, 2017; STEDILE *et al.,* 2015; VARGAS-BARÓN, 2009). Entende-se que indivíduos com plenas capacidades e potencialidades são agentes promotores do

desenvolvimento do ambiente e da sociedade que compõem (GADELHA *et al.,* 2011).

1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA E ABORDAGEM DO PROBLEMA

A era dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), agenda que orientou os esforços globais para o desenvolvimento entre 2000 e 2015, auxiliou no alcance de notáveis avanços que se traduziram na melhoria das condições de vida de milhões de crianças. Atualmente, este trabalho avança com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), cuja meta principal é "garantir que todos os seres humanos realizem todo o seu potencial com dignidade e igualdade" (UNITED NATIONS, 2017). As políticas e programas para a PI são cruciais para cumprir os ODS (BLACK *et al.,* 2016). Neste sentido, países trabalham em um conjunto de metas para orientar as intervenções para a saúde ambiental das crianças, bem como para acabar com mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de cinco anos até 2030. Portanto, proteger, promover e apoiar o desenvolvimento da PI permite que todos possam atingir seu pleno potencial humano (RICHTER *et al.,* 2017).

A nova Estratégia Global para a Saúde das Mulheres, Crianças e dos Adolescentes (2016-2030) (UNITED NATIONS, 2015a) visa assegurar que todas tenham a mesma chance de prosperar, além de sobreviver. Portanto, qualquer agenda de pesquisa deve assegurar que o desenvolvimento da PI seja uma prioridade, com a implementação de políticas e programas para atingir as metas estabelecidas (DUA *et al.,* 2016).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) apresentou em 2017 dois novos relatórios intitulados "Herdando um mundo sustentável: Atlas da saúde e do ambiente da criança" e "Não poluir o meu futuro! O impacto do ambiente na saúde das crianças". Estes documentos comprovam que mais de 1 em cada 4 mortes de crianças menores de 5 anos de idade se devem a ambientes insalubres, o que corresponde a 1,7 milhão de crianças por ano. As causas mais comuns de mortes entre crianças nesta faixa etária são evitáveis, por meio da articulação de diversos setores não governamentais. A saúde, por exemplo, pode monitorar seus resultados e realizar educação e prevenção ambiental (WHO, 2017a; WHO, 2017b). Além disso, pode realizar avaliação e estimulação do desenvolvimento infantil (DI) para

mitigação das desigualdades socioeconômicas e culturais (HARTINGER *et al.,* 2017).

O acompanhamento do crescimento e DI consiste em uma das mais importantes estratégias básicas de saúde no Brasil, que deve ocorrer desde a concepção e prosseguir, ao menos, durante o primeiro ano de vida da criança (BRASIL, 2002a). Neste contexto, aborda-se os conceitos inerentes ao desenvolvimento, que se refere ao processo de ampliação das liberdades das pessoas, com relação às suas capacidades e às oportunidades a seu dispor, para que elas escolham a vida que desejam ter (UNITED NATIONS, 2014; SEN, 2010). O DH compreende o estudo científico das mudanças que ocorrem nos seres humanos ao longo do ciclo vital (PAPALIA, OLDS e FELDMAN, 2013). Como estes possuem a capacidade de interagir com o ambiente por meio dos movimentos, o campo do Desenvolvimento Motor (DM) estuda a motricidade como um processo contínuo e sequencial, e que está associado a idade (HAYHOOD E GATCHEL, 2016).

O atraso no DM ocorre quando não há aquisição progressiva de capacidades motoras e psicocognitivas de modo ordenado e sequencial (ZEPPONE, VOLPON e DEL CIAMPO, 2012). As condições biológicas, ambientais, gestacionais, obstétricas, socioeconômicas, demográficas e psicossociais caracterizam alguns dos fatores de risco para atraso no DM (CRESTANI *et al*., 2013; WILLRICH, AZEVEDO e FERNANDES, 2009).

As dificuldades na aquisição das habilidades motoras voluntárias básicas do DM nos primeiros anos de vida podem produzir efeitos negativos nos demais domínios do desenvolvimento global infantil, como aprendizagem escolar e interação social (FORMIGA, CEZAR E LINHARES, 2010; SPITTLE *et al*., 2009; VALENTINI, 2002). Além disso, a identificação de instabilidades no comportamento motor após a idade adulta torna-se difícil, visto que longos períodos podem se passar entre a ocorrência de um comportamento e outro. Este fato reitera que momentos críticos durante o processo de desenvolvimento são detectados com mais facilidade na PI (HAYHOOD E GATCHEL, 2016; SANTOS, DANTAS e OLIVEIRA, 2004). No entanto, a via causadora de déficits no desenvolvimento é multifacetada e há um número crescente de crianças a considerar, bem como suas famílias. Os profissionais, os serviços de saúde e os gestores necessitam de ferramentas que mostrem informações imediatas para orientar suas ações (CAESAR *et al.,* 2016). Portanto, a gestão de grande quantidade de dados é uma realidade em cenários que

envolvam a saúde da criança, por sua característica multidimensional. Ainda, há que se considerar a necessidade de transformação destes dados em informação para que se possa gerar conhecimento sobre a problemática em questão.

Neste contexto, a atual realidade sanitária brasileira é composta por progressos consideráveis nas condições de saúde infantil. Todavia, ainda existem desafios no que tange às condições de pré-natal, perinatal e pós-natal, bem como na atenção à PI (OLIVEIRA *et al*., 2008; PAIM *et al*., 2011; VICTORA *et al*., 2011). E, o conhecimento da realidade e das peculiaridades de um território torna-se essencial para fundamentar estratégias de ação e a implantação de PPs conexas à sua realidade, especialmente aquelas relacionadas à realidade da saúde e DI e seus condicionantes.

O setor da saúde apoia a PI de maneira mais imediata, pelo extenso contato com gestantes, famílias e crianças (RICHTER *et al*., 2017). Entretanto, entende-se que a saúde é um objeto complexo, e por isso requer um instrumental teórico não mais referenciado à epistemologia positivista e analítica. Ela deve partir de uma perspectiva totalizante, e, portanto, transdisciplinar (BATISTELLA, 2007). Portanto, este trabalho aborda a pesquisa no campo disciplinar da saúde sob a ótica do Desenvolvimento Territorial Sustentável (DTS), definido como um processo que se busca alcançar no longo prazo e cujas consequências não são totalmente previsíveis (HOLLING, BERKES e FOLKES, 1998). Essa definição baseia-se numa noção de sustentabilidade forte, que considera a solidariedade entre as gerações e que atenta para as três dimensões interdependentes do desenvolvimento: a dimensão ambiental, a dimensão social e a dimensão econômica. Assim, apresenta-se como objeto de estudo desta pesquisa a análise dos fatores sociais, econômicos e ambientais que influenciam o DI no primeiro ano de vida em Pontal do Paraná, Paraná, Brasil.

O município de Pontal do Paraná situa-se no litoral do Estado de Paraná, e seu atual contexto aborda a eminência de uma nova zona portuária, um polo de empreiteira *offshore* e construção de rodovias para atender às novas demandas da cidade, que trouxe a Pontal um grande número de migrantes. Apesar de apresentar Humano Municipal (IDHM) alto (0,738) em 2010 (PNUD, IPEA e FJP, 2016), seu atual cenário sugere outra realidade propícia a pesquisas dos demais indicadores de desenvolvimento desta cidade, e não somente a longevidade, renda e educação como propõe o IDHM.

A presente pesquisa problematiza de que forma pode-se representar os condicionantes do DI em um modelo capaz de mapear as relações entre a infância e as dimensões social, econômica e ambiental em um território por meio da gestão eficiente da informação?

Nesta perspectiva, em que se tem uma problemática ampla e que abrange grande quantidade de variáveis em cada uma de suas diferentes dimensões de análise, realiza-se processos formais e sistematizados de Gestão do Conhecimento. Esta gestão possibilita gerar inferências e deduções, ou seja, extrair conclusões por meio de relações implícitas no contexto que se analisa. Para estes processos, os métodos de Inteligência Artificial realizam o processamento computacional do conhecimento, mais especificamente a Mineração de Dados (*Data Mining*), que proporciona a descoberta de informações em meio a grandes quantidades de dados, onde se revela estruturas de conhecimento, a guiar condições de certeza limitada (CASTRO e FERRARI, 2016; HAN, KAMBER e PEI, 2011).

Em suma, partindo-se do pressuposto que, para que uma população tenha atores sociais engajados na causa do DH e sustentável é necessário estar saudável, e que este processo se inicia e tem grande intensidade na infância, cabem estudos que discutam as relações entre saúde e ambiente, como forma de direcionar condutas futuras.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é estabelecer um modelo que represente o comportamento dos condicionantes do desenvolvimento motor de crianças de 1 a 12 meses de idade do município de Pontal do Paraná, Paraná, para que estes auxiliem no processo resolutivo das PPs, de forma a possibilitar o desenvolvimento sustentável.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

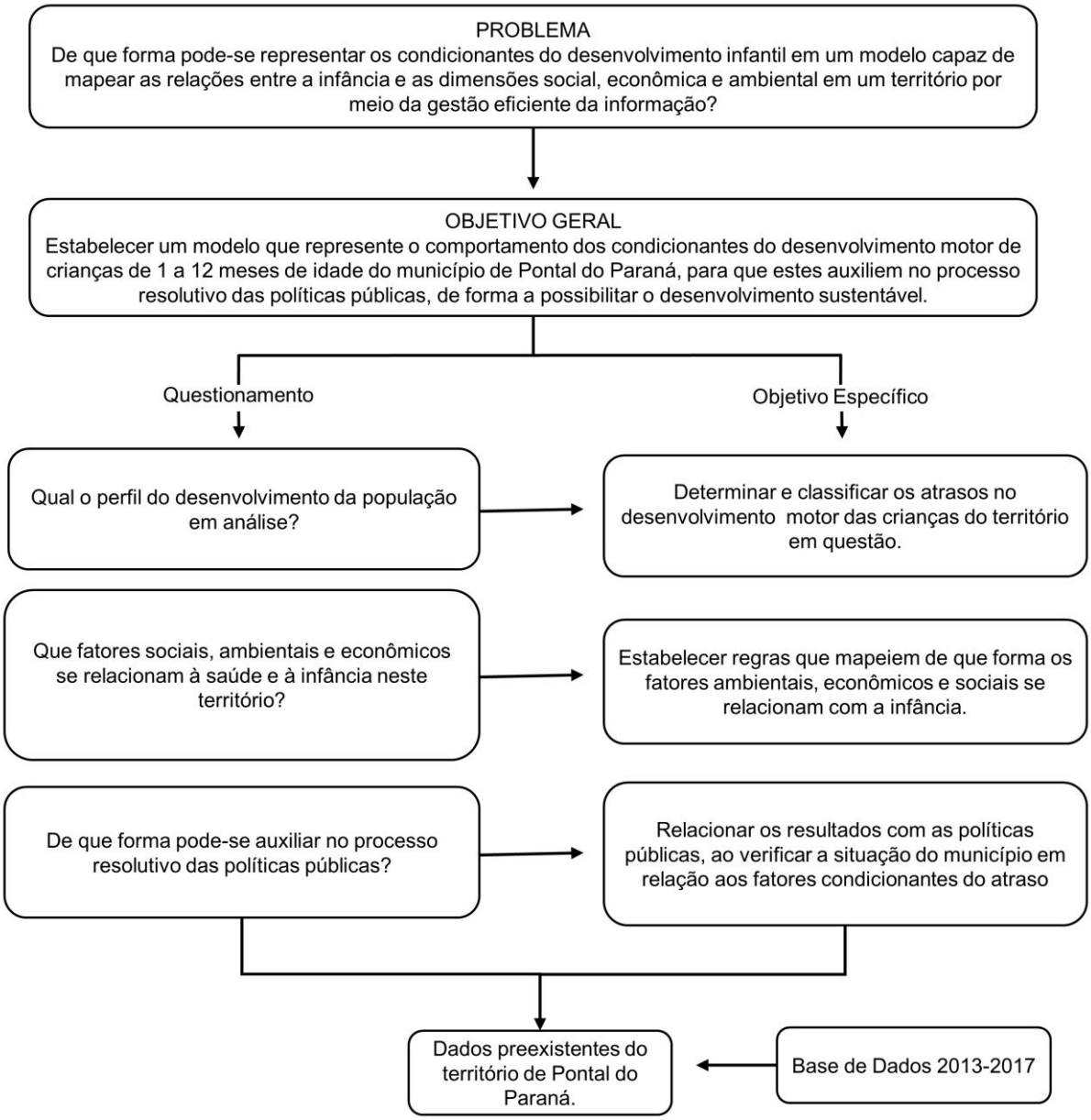
a) Determinar e classificar os atrasos no desenvolvimento motor das crianças do território em questão.

b) Estabelecer regras que mapeiem de que forma os fatores ambientais, econômicos e sociais se relacionam com a infância.
c) Relacionar os resultados com as PPs, ao verificar a situação do município em relação aos fatores condicionantes do atraso.

1.3 FLUXOGRAMA DA PESQUISA

A FIGURA 1 apresenta um fluxograma com o problema, os objetivos, os questionamentos da pesquisa e o cenário de estudo.

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DA PESQUISA



FONTE: a autora (2018).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SAÚDE E DESENVOLVIMENTO

O sentido atribuído ao conceito de DTS assumiu múltiplos significados ao longo do tempo. Sua emergência exprime a complexidade do debate epistemológico no campo de estudos sobre desenvolvimento, a partir da necessidade de se olhar para os demais domínios do desenvolvimento (como socioambiental, sociocultural e sociopolítico) e para os problemas oriundos do modelo de desenvolvimento vigente, que pauta-se no crescimento econômico. Trata-se, portanto, de um conceito em processo de construção, de caráter complexo, e que abrange diferentes áreas.

Essa seção inicia-se com uma breve retrospectiva sobre a crise da lógica economicista e a disseminação do DTS, e discorre sobre as dimensões da sustentabilidade. Também explana sobre sua relação com questões de saúde, uma área propulsora e determinante para as aspirações deste novo modelo. Por fim, apresenta-se a relação entre ambiente e saúde da criança.

2.1.1 Do desenvolvimento econômico ao Desenvolvimento Territorial Sustentável

O pensamento clássico do desenvolvimento tem sua origem na própria gênese da Era Moderna e se atualiza no século XIX e início do século XX, com teóricos que preconizam o desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico. Adam Smith, David Ricardo, Stuart Mill e Joseph Schumpeter são os clássicos da teoria do crescimento econômico. Afirmam que o foco no investimento econômico é uma peça-chave para impulsionar o desenvolvimento. Para os autores, o desenvolvimento tem por base a otimização dos fatores de produção, o que leva à geração de riqueza e à distribuição de renda, por meio de um mercado livre de regulação (FURTADO, 1967).

No século XX, no pós-guerra, emerge uma preocupação com a questão do desenvolvimento. Duas grandes orientações se estruturam e se opõem: as abordagens desenvolvimentistas e as teorias críticas da dependência, do estruturalismo e do marxismo (GUICHAOUA e GOUSSAULT, 1996). Apesar destas teorias avançarem nas reflexões sobre o campo, não promoveram um rompimento com os fundamentos das conceituações clássicas de desenvolvimento, pois a

preocupação central concentrou-se na esfera econômica do desenvolvimento (ANDION, 2007).

O rumo das correntes teóricas clássicas sobre o desenvolvimento recebeu questionamentos a partir da década de 1970, com a crise do Fordismo e o fracasso das "fórmulas do progresso" propostas por essas abordagens que, apesar do crescimento econômico, geraram o aumento das desigualdades sociais e uma crise ambiental em escala (CASTEL, 1995). Com a falência dos paradigmas clássicos e teorias tradicionais, novas abordagens passam a ocupar a cena, e trazem consigo outros significados para o conceito de desenvolvimento, além do puramente econômico.

Na década de 1960 surgem alguns trabalhos de referência que sinalizam para os limites ecológicos do crescimento – a exemplo da *Primavera silenciosa,* de Rachel Carson e da *Tragédia dos Bens Comuns*, de Garrett Hardin. Em 1971, a Reunião de Founex, na Suiça, foi um dos marcos em fóruns e conferências internacionais que destacaram a relação entre desenvolvimento e meio ambiente. Esta ocorreu antes da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, na Suécia. O "Documento de Founex" questionou as concepções dominantes sobre as finalidades e as estratégias de desenvolvimento, e tornou-se um importante instrumento de difusão da crítica ao ideário do crescimento econômico ilimitado (ANDION, 2007).

Um ano após Founex, publicou-se o relatório intitulado "Os Limites do Crescimento" (MEADOWS *et al.*, 1972), que propôs compreender os componentes interdependentes que mantém o sistema global, resumidos em cinco variáveis: tecnologia, população, nutrição, recursos naturais e meio-ambiente. A ideia de determinar limites para o crescimento ou até a defesa do crescimento zero que predominava como proposta de desenvolvimento foi contestada pelo conceito de ecodesenvolvimento reelaborado por Ignacy Sachs em um texto clássico de 1974. Defendia-se a concepção de novas modalidades de desenvolvimento, compatíveis com o equacionamento das desigualdades sociais, com a descentralização política e com a gestão prudente dos recursos naturais (SACHS, 1980).

Neste cenário, no final da década de 1980, disseminou-se o adjetivo "sustentável" como qualificativo dos processos de desenvolvimento que levam em conta a interface entre as dimensões ecológica, econômica e social. Com o Relatório de Brundtland de 1987 se consagra a definição de Desenvolvimento Sustentável que

se resume na seguinte sentença: atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades (WCED, 1987). Este conceito fundamenta-se numa representação da natureza baseada na ideia de estoque a ser gerido com vistas a alcançar o *optimum*, ou pontos de equilíbrio.

Nesta nova linha de pensamento sobre desenvolvimento, o economista indiano Amartya Sen (2010), conceitua desenvolvimento como uma "expansão das liberdades humanas: mais cidadania", ou seja, é como as pessoas estão em todas as dimensões de bem-estar, e não somente do ponto de vista econômico. O Relatório de DH de 2014 compartilha da mesma perspectiva de Sen, e considera que o DH implica em eliminar as barreiras que impedem as pessoas de usar a sua liberdade de agir (UNITED NATIONS, 2014). Na mesma perspectiva, o filósofo brasileiro Paulo Freire Vieira (2006) discursa sobre a concepção sistêmica do desenvolvimento, que considera fatores sociopolíticos, socioeconômicos, socioculturais e socioecológicos. Em consonância, Pecqueur (2006) fala de um desenvolvimento em uma lógica territorial e que se ancora em aspectos geográficos e culturais, dependente de atores e da política local. Ainda, é possível utilizar apenas a palavra "integral", como Ignacy Sachs (2007).

Para que o desenvolvimento aconteça, necessita-se de um local para tal, o território, conceituado por Gadelha e colaboradores (2011) como um espaço concreto da vida social no qual políticas e estratégias se encontram e mostram seu grau de convergência ou divergência. Para que este espaço seja de fato local de desenvolvimento, o teórico francês Bernard Pecqueur (2005) discorre sobre duas concepções de território: de um lado o território "dado", sem o acréscimo de algum valor; e do outro o território "construído", fruto da mobilização de atores sociais e especialmente válido para processos de desenvolvimento.

A partir destas análises de desenvolvimento e território emerge o conceito de Desenvolvimento Territorial proposto por Pecqueur (2005), que designa todo processo de mobilização de atores que leve à elaboração de uma estratégia de adaptação aos limites externos, na base de uma identificação coletiva com uma cultura e um território. Vieira (2006) salienta que não se pode confundir o estudo do Desenvolvimento Territorial com a adoção de fórmulas feitas, porque este é um procedimento pragmático e flexível de aprender a fazer na prática. Finalmente, para somar ao Desenvolvimento Territorial tem-se a Sustentabilidade que, segundo

Cavalcanti (2012), faz referência à manutenção do sistema de suporte de vida e significa comportamento em obediência às leis da natureza.

2.1.2 Dimensões da Sustentabilidade

O presente trabalho tem por base a orientação do desenvolvimento sustentável definido como um processo para se alcançar no longo prazo e cujas consequências não são totalmente previsíveis (HOLLING, BERKES e FOLKES, 1998). Essa definição baseia-se numa noção de sustentabilidade forte, que considera a solidariedade entre as gerações e que atenta para as três dimensões interdependentes da sustentabilidade: a dimensão ambiental, a dimensão social e a dimensão econômica. Considera-se que estas três dimensões base - ambiental, econômica e social – são o tripé da sustentabilidade pela generalidade dos pesquisadores do assunto (COSTA, 2010). Outros autores como Caporal e Costabeber (2002) acrescentam as dimensões cultural, política e ética.

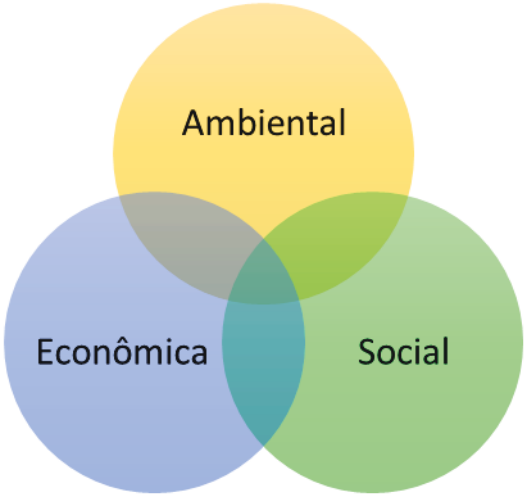
O debate em torno do DTS traz consigo a consciência da complexidade e da interação das suas diferentes dimensões e constata a necessidade de uma ação integrada entre as mesmas (ALTIERI, 1994). O Conselho Europeu de Estocolmo reconheceu que, a longo prazo, a proteção do ambiente, o crescimento econômico e a coesão social devem ser concomitantes. A realização prática deste objetivo exige que o crescimento econômico apoie o progresso social e respeite o ambiente, que a política social favoreça o desempenho econômico e que a política de ambiente seja economicamente eficiente (CCE, 2001).

A dimensão ambiental aborda a perspectiva de que proteger o ambiente e preservar os recursos naturais é importante para promover a sustentabilidade das futuras gerações. A produção de bens e serviços deve respeitar as leis ecológicas para que as atividades econômicas e o ambiente estejam em harmonia. Portanto, espera-se que o homem seja mais consciente sobre a influência que as suas ações provocam no ambiente (COSTA, 2010).

A dimensão econômica é importante na medida em que influencia a manutenção da atividade e a permanência dos empresários. A permanência dos agricultores nos meios rurais, por exemplo, é essencial para a proteção do ambiente e para a preservação da paisagem e seus recursos naturais (COSTA, 2010).

A dimensão social é relativa à procura da igualdade entre os diversos setores sociais. A igualdade entre a sociedade promove melhoria da qualidade de vida (COSTA, 2010). A FIGURA 2 apresenta a articulação entre as três dimensões da sustentabilidade elencadas neste trabalho.

FIGURA 2 – DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE



FONTE: a autora (2018).

2.1.3 Desenvolvimento Territorial Sustentável e Saúde

Na tentativa de evitar uma concepção reducionista, torna-se necessário a compreensão da relação entre DTS e Saúde. Nesta seara, um conceito de saúde ideal aglutina as diferentes dimensões em que se insere a vida humana. Por isso, a OMS define saúde como “um completo estado de bem-estar físico, mental e social, e não meramente a ausência de doença” (WHO, 1946). Apesar deste passo dado pela OMS no final da década de 1940, para superar a visão negativa da saúde que estava em voga até então, várias críticas ainda recaem sobre este conceito.

Entende-se que a saúde é um objeto complexo, e por isso requer um instrumental teórico referenciado além da epistemologia positivista e analítica. Deve partir de uma perspectiva totalizante, e, transdisciplinar (BATISTELLA, 2007). O reducionismo da concepção biomédica mecanicista do conceito de saúde se torna uma possibilidade de enfrentar situações novas, pela margem de tolerância – ou de segurança – que cada indivíduo possui para enfrentar e superar as adversidades do meio (CANGUILHEM, 2009). Esta concepção ampliada da saúde parte do reconhecimento de que o adoecimento e a vida saudável não dependem unicamente

de aspectos físicos ou genéticos, sofrem influência das relações sociais e econômicas, como formas de acesso à alimentação, à educação, ao trabalho, à renda, ao lazer e ao ambiente adequado, entre outros.

Este binômio complexo – Saúde e DTS – fortaleceu-se nos últimos anos, e envolve diferentes interesses sociais, políticos e econômicos (GADELHA *et al.,* 2011). As discussões da Declaração do Rio e Agenda 21 reconhecem a saúde humana como um quesito central e propulsor do Desenvolvimento Sustentável, e torna-se holística por preocupar-se com quase todos os setores da sociedade (CORVALÁN *et al.,* 1999). Nesta mesma perspectiva, o Relatório de DH da ONU de 2014 refere que, para um desenvolvimento sustentável, deve-se haver superação das vulnerabilidades, como a infância, um período de extensas fragilidades.

Amartya Sen (2010) considera a integração da saúde ao conceito de desenvolvimento como um dos fatores determinantes das condições de vida e bem-estar. A saúde constitui-se também como um campo de particular relevância para a coesão social e econômica no território, pois tem papel central na organização das redes urbanas e influencia a delimitação de escalas e limites territoriais, o que estrutura a ocupação territorial. A área da saúde tem potencial de definir novos fluxos de investimentos, e reverter tendências tradicionais de concentração da produção e renda no espaço (GADELHA *et al.,* 2011).

Na perspectiva da saúde, não se entende o território apenas como aquele que limita geograficamente. Também se considera o chamado “território processo”, pois acredita-se que neste pedaço de terra existe vida em movimento, em processo de mudança, e que os fatores sociais, culturais, econômicos, políticos e sanitários o permeiam, e atribuem sua configuração final (MENDES, 1993). O território “processo” de Mendes é análogo ao território “dado” de Pecqueur (2005).

A partir disto, os territórios dividem-se em distritos, áreas e microáreas, divisões para que os profissionais de saúde conheçam os usuários do sistema, acolham suas condições de vida e saúde, além das ameaças e as oportunidades que oferece. Analisar e entender o território permite aos gestores de saúde visualizar melhor áreas de risco, vazios assistenciais, hábitos e condições de vida e trabalho, composição demográfica e estrutura familiar, e oportunidades de utilização de serviços e infraestrutura comunitários (INESCO, 2015). O Brasil, em atenção a estas questões, institui o Decreto nº 7.508 de 28 de junho de 2011a, que define que seu território deve ser organizado de modo a oferecer infraestrutura adequada às

necessidades e especificidades de saúde das populações. Um exemplo disto é a delimitação de regiões de saúde a partir de identidades culturais, econômicas e sociais, e não apenas por questões geográficas.

Dado o exposto, a saúde relaciona-se a um conceito mais amplo de desenvolvimento. Portanto, deve ocupar papel de destaque nas estratégias políticas nacionais, pois a dimensão territorial do desenvolvimento condiciona as ações de saúde, uma vez que é no espaço onde as políticas se encontram. Em suma, deve-se atentar que a cadeia de determinação não atua somente no sentido do desenvolvimento para a saúde, mas também nas condições de saúde para o desenvolvimento, e isto situa a saúde como consequência e como portadora de desenvolvimento (GADELHA *et al.,* 2011).

2.1.4. A relação entre o ambiente e a saúde da criança

Expõe-se as crianças a múltiplos ambientes, que influenciam no seu crescimento e desenvolvimento. As exposições ambientais, tanto adversas quanto favoráveis à saúde, interagem com os determinantes sociais e nutricionais para influenciar a saúde e o bem-estar das crianças (PRÜSS-USTÜN *et al*., 2016).

À medida que os governos discutem a sustentabilidade diante das populações crescentes que exigem necessidades básicas, o investimento na saúde das crianças deve ser uma prioridade primordial, ao reduzir a exposição aos riscos ambientais. Em ambientes saudáveis as crianças têm o potencial de se tornarem adultos saudáveis, capazes de enfrentar os desafios do futuro (WHO, 2017a).

Grande parte do caráter ambiental das doenças na infância são completamente evitáveis. O panorama da saúde atual é diferente do de uma década atrás. Portanto, necessita-se de investimentos nos determinantes ambientais interconectados da saúde para proteger as crianças de danos evitáveis. Por exemplo, o período pré-natal e da PI representa uma janela de vulnerabilidade particular, em que os riscos ambientais levam ao parto prematuro e outras complicações, e aumentam o risco de doenças ao longo da vida, incluindo doenças respiratórias, doenças cardiovasculares e câncer (WHO, 2017a).

Muitas doenças que acometem crianças menores de cinco anos têm como causa o ambiente, sendo que cerca de 1/4 das mortes na infância e 1/4 da carga total de doenças em crianças são atribuídas a exposições ambientais. As doenças

respiratórias do trato inferior são a maior causa de mortalidade (16,5%), e 57% destes casos relacionam-se à exposição à poluição ambiental. As doenças diarreicas são a segunda maior causa de morte, em que representam 10% da mortalidade nesta faixa etária e ocorrem, em sua maioria, por saneamento precário ou inexistente. Estima-se que 95% da mortalidade de crianças menores de cinco anos devido a dengue ocorre por condições ambientais adversas. Da mesma forma, uma gestão ambiental adequada evitaria cerca de 42% do fardo global da malária nesta população. Outras doenças compõem este balanço, entre elas a Tuberculose, a Esquistossomose e a Leishmaniose (WHO, 2017b).

Além disto, as condições neonatais (oriundas da exposição à diferentes fatores ambientais e riscos ocupacionais durante a gestação, no nascimento ou no período pós-natal) levam a mais de um milhão de mortes de crianças por ano. Quando isto não ocorre, estas condições predispõem complicações no parto, prematuridade, baixo peso ao nascer, restrição de crescimento intrauterino, infecções neonatais e asfixia e/ou trauma ao nascimento. Tais adversidades associam-se diretamente ao déficit no desenvolvimento, em diferentes graus, ao longo da vida. Outra condição desfavorável é a desnutrição, que afeta aproximadamente 45% de todas as crianças menores de cinco anos de idade em todo o mundo. Quando esta não causa o óbito, interfere no DM e cognitivo e, consequentemente, favorece o comprometimento educacional. Os fatores de risco ambientais para a desnutrição ou insegurança alimentar incluem condições de saneamento e higiene insuficientes ou inexistentes, mudanças climáticas e escassez de água associada e degradação do solo (WHO, 2017b).

A exposição antecipada aos riscos ambientais como radiação, fumo, pinturas, pesticidas e outros produtos químicos contribui para o câncer de infância (e continua a predispor o seu aparecimento na vida adulta), assim como para o desenvolvimento de doenças mentais, comportamentais e neurológicas, entre elas déficit de atenção, problemas de conduta, ansiedade, depressão, Transtornos do Espectro Autista e Parkinson. As exposições socioambientais adversas como abuso infantil, negligência e *bullying* também aumentam o risco de doença mental em crianças. Além disto, crianças expostas a eventos traumáticos tais como desastres naturais, exacerbados pelas mudanças climáticas, também podem sofrer de distúrbios do estresse pós-traumático. Outras condições ou doenças que surgem (em proporções menores) como resultado de riscos ambientais para crianças

menores de cinco anos de idade em todo o mundo são: asma, anomalias congênitas, acidentes de transito, envenenamentos involuntários, quedas, incêndios e queimaduras (WHO, 2017b).

Estima-se que 23% das mortes globais se devem a fatores de risco ambientais modificáveis ou evitáveis e que a maior carga de doenças está em países de baixa e média renda e entre as populações mais vulneráveis. Um dos grupos mais afetado é o das crianças menores de cinco anos, onde 26% dos 5,9 milhões de mortes por ano nessa faixa etária ocorre por condições adversas do meio ambiente (WHO, 2017b; PRÜSS-USTÜN *et al*., 2016).

Com base neste panorama, a ONU propôs recentemente uma série de objetivos como potenciais alvos para reduzir a carga de doenças de riscos ambientais para crianças em todo o mundo. Apresenta-se tais objetivos no QUADRO 1.

QUADRO 1: OBJETIVOS PARA A SAÚDE AMBIENTAL DAS CRIANÇAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

(continua)

1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas em todos os lugares
2	Acabar com a fome, alcançar segurança alimentar e melhorar a nutrição, e promover a Agricultura sustentável
3	Garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar de todos em todas as idades
4	Garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover a vida oportunidades de aprendizagem para todos
5	Alcançar a igualdade de gênero e capacitar todas as mulheres e meninas.
6	Garantir disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
7	Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável para todos
8	Promover um crescimento econômico inclusivo e sustentável, emprego e trabalho digno para todos
9	Construir uma infraestrutura resiliente, promover o desenvolvimento inclusivo e sustentável, com industrialização e inovação favoráveis
10	Reduzir a desigualdade dentro e entre os países
11	Fazer cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
12	Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis
13	Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos
14	Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
15	Proteger, restaurar e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres, gerenciar de forma sustentável florestas, combater a desertificação e parar/reverter degradação da terra,

(conclusão)

	e interrompe a perda de biodiversidade
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar acesso à justiça para todos e criar um sistema eficaz e responsável, incluindo as instituições em todos os níveis
17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria para o desenvolvimento sustentável

FONTE: WHO, (2017b).

A era dos ODS constitui uma oportunidade global para colocar o foco renovado na saúde das crianças, que estão no centro desta estratégia, pois herdarão o legado de políticas e ações tomadas pelos líderes hoje.

As estimativas indicam o potencial fardo de doenças evitáveis por intervenções ambientais, e a carga de doenças de riscos ambientais com base neste levantamento é notável em crianças com menos de cinco anos de idade. Os efeitos negativos deste cenário não repercutem apenas sobre as crianças. Tratam-se de consequências sistêmicas e cumulativas que influenciam modos de vida, a organização em sociedade, as condições de saúde desta e de gerações futuras, os sistemas econômicos, os conflitos sociais, ambientais, políticos e culturais, entre tantos outros componentes a nível global.

Diante do exposto, detectar, intervir e suprimir todos os riscos ambientais que possam interferir sobre a saúde da população infantil torna-se um desafio. Contudo, há que se elencar prioridades para tais situações, com caráter preventivo, como a avaliação do desenvolvimento e a estimulação precoce na criança, que merecem atenção das PPs.

2.2 DESENVOLVIMENTO HUMANO E INFÂNCIA

O desenvolvimento pleno da criança requer ideais condições de saúde, nutrição, segurança, amor e aprendizado (PERSSON, 2017). Neste contexto, a vigilância do DI compreende as atividades relacionadas à promoção do desenvolvimento normal e detecção de problemas neste desenvolvimento. No Brasil, desde 2004, esta tornou-se uma das ações estratégicas para a redução da morbimortalidade infantil. Contudo, mostra-se pouco efetiva desde então, haja vista que a prática dos profissionais de saúde limita-se a aferição de peso, verificação do esquema de vacinação e orientações nutricionais. Como consequência, detecta-se

os desvios no desenvolvimento tardiamente, quando a criança já apresenta sinais mais graves de comprometimento (REICHERT *et al*., 2015; RUGOLO, 2012). Portanto, conhecimento sobre o desenvolvimento normal ou típico é necessário para que se reconheçam as situações de desenvolvimento atípico, e isto é possível quando se analisam os marcos deste desenvolvimento para cada faixa etária da criança (CASTILHO-WEINERT e FORTI-BELLANI, 2011).

Além da vigilância, faz-se necessário o acompanhamento dos casos em que se identificam alterações no desenvolvimento, a fim de evitar que assumam um caráter permanente (BRASIL, 2016a). Neste sentido, a detecção precoce possibilita a realização de técnicas de estimulação precoce do desenvolvimento, as quais permitem minimizar desvios neste processo. Portanto, deve-se preservar a integralidade em que reside o período da infância para o DH e sustentável. Esta seção aborda o DM no contexto do DH e, em seguida, o desenvolvimento no período da PI e seus marcos durante o primeiro ano de vida.

2.2.1 O desenvolvimento motor no contexto do desenvolvimento humano

O campo do DH volta-se para o estudo científico das mudanças que ocorrem nos seres humanos ao longo da vida, bem como as características que permanecem estáveis durante este ciclo. Ele é definido como o processo de ampliação da liberdade das pessoas, com relação às suas capacidades e as oportunidades a seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter (UNITED NATIONS, 2013).

O processo de expansão das liberdades inclui as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais necessárias para garantir uma variedade de oportunidades para as pessoas, bem como o ambiente propício para que cada uma exerça, na plenitude, seu potencial. A FIGURA 3 ilustra o conjunto de fatores que influenciam o DH.

Segundo Papalia, Olds e Feldman (2013), à medida que o estudo sobre DH evoluiu, alguns de seus temas fundamentais receberam consenso da comunidade científica, sendo estes descritos em dois pressupostos: i) todos os domínios do desenvolvimento são inter-relacionados e, apesar de muitas vezes serem analisados separadamente, seus diversos aspectos sofrem influência mútua, sendo que o desenvolvimento típico (normal) inclui uma gama de variações individuais; ii) o

contexto histórico e cultural influencia fortemente o desenvolvimento, pois os seres humanos não apenas respondem a seus ambientes físicos e sociais, mas interagem com eles e os mudam. Assim, eventos importantes como guerras e escassez de alimentos afetam gerações inteiras. Da mesma forma, em sociedades industriais ocidentais, os avanços na medicina, na nutrição e no saneamento reduziram drasticamente as taxas de óbito materno-infantil, por exemplo.

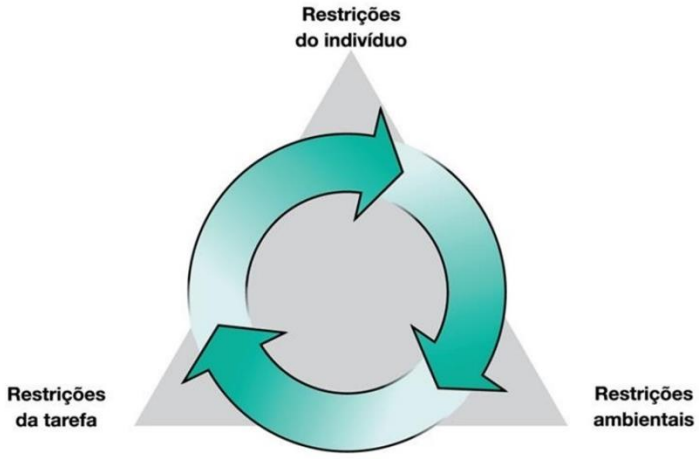
FIGURA 3 – DESENVOLVIMENTO HUMANO E OS FATORES QUE O INFLUENCIAM

FONTE: Adaptado de UNITED NATIONS (2013).

Como os seres humanos possuem a capacidade de interagir com o ambiente por meio dos movimentos, no contexto do DH destaca-se o DM, que compreende as mudanças contínuas do comportamento motor ao longo do ciclo da vida. Ao longo do ciclo do DH, esta capacidade de interação sofre influência de fatores intrínsecos ao indivíduo (maturação biológica, capacidade física, crescimento), fatores relacionados ao ambiente (sociocultural, espacial) e também as tarefas (objetivos, regras, material disponível). Esta interação constitui o modelo da Tríade de Newell (FIGURA 4) (GALLAHUE, OZMUN e GOODWAY, 2013; HAYWOOD e GETCHELL, 2016; NEWELL, 1991).

Pesquisas recentes enfatizam que fatores socioambientais, como a educação dos pais, o nível socioeconômico, o ambiente doméstico e a depressão materna são determinantes mais importantes do que os próprios determinantes biológicos (ADDO *et al*., 2015; PERSSON, 2017; WALKER *et al*., 2015). As condições biológicas, ambientais, gestacionais/ obstétricas, socioeconômicas/demográficas e psicossociais repercutem de modo negativo sobre o desenvolvimento de uma pessoa, e caracterizam os fatores de risco para atraso no DM (CRESTANI *et al*., 2013; WILLRICH, AZEVEDO e FERNANDES, 2009). Este termo é definido como a não aquisição progressiva de capacidades motoras e psicocognitivas de modo ordenado e sequencial que progride nos sentidos cefalocaudal e de proximal para distal (ZEPPONE, VOLPON e DEL CIAMPO, 2012).

FIGURA 4 - MODELO DAS RESTRIÇÕES DE NEWELL



FONTE: Adaptado de Haywood e Getchell (2016).

Na infância, o DM se caracteriza pela infinita gama de habilidades motoras que possibilitam a criança um domínio do seu corpo em diferentes posturas e as mais variadas formas de locomoção e manipulação de objetos. Estas habilidades compõem a motricidade ampla e são essenciais para que a criança evolua e adquira habilidades mais especializadas, ou seja, para que desenvolva a motricidade fina, a fala, a escrita (HAYWOOD e GETCHELL, 2016; CORDAZZO e VIEIRA, 2007).

Os impactos dos atrasos no DM infantil têm relação com questões de morbidade. As repercussões de tais atrasos incluem a falta de prontidão para a escola, o mau desempenho escolar e a preparação inadequada para oportunidades econômicas. E, quando a pobreza está relacionada, a perpetuação deste ciclo também pode ocorrer em outras gerações de uma mesma família (ADDO *et al*.,

2015; ENGLE *et al*., 2007; MANCINI *et al*., 2004; MEDINA ALVA *et al.,* 2015; WALKER *et al.*, 2015).

O diagnóstico precoce de atrasos no DM infantil e o conhecimento dos determinantes que influenciam nos atrasos é um desafio constante para profissionais da saúde e pesquisadores que trabalham com a população infantil. Desta forma, a identificação de fatores de risco para atrasos no DM, associada aos estudos ou programas de acompanhamento de lactentes, é uma estratégia que se utiliza para o conhecimento das consequentes alterações no DI, DH e sustentável. A detecção precoce do comprometimento do DM assegura o encaminhamento correto da criança (SPITTLE *et al.,* 2016). Existe uma crescente evidência de que a intervenção precoce melhora os resultados funcionais para crianças com comprometimento do desenvolvimento neurológico e é economicamente rentável, uma vez que reduz a taxa de problemas posteriores (BLACK *et al.,* 2016; SPITTLE *et al.,* 2009).

2.2.2 O desenvolvimento motor durante a primeira infância

Os “ciclos de vida” resultam de uma construção social que se baseia em percepções ou suposições subjetivas compartilhadas acerca da realidade. Não existe um marcador exato para determinar quando a criança se torna um adulto ou quando um adulto envelhece. Contudo, as sociedades ocidentais industrializadas adotam uma sequência de períodos geracionais que se inicia no período pré-natal e culmina na terceira idade. Neste sentido, a infância corresponde ao período que se inicia com o nascimento e se encerra na puberdade (PAPALIA, OLDS e FELDMAN, 2013; ANDRADE, 2010).

Ainda, atribui-se à infância uma subdivisão em três períodos. A PI corresponde ao período entre 0 e 3 anos de idade, em que sentidos funcionam em graus variados, as atividades cerebrais tornam-se mais complexas e sensíveis à influência ambiental e o crescimento /desenvolvimento físico e das habilidades motoras são rápidos. Nessa fase, as crianças são especialmente vulneráveis a ameaças ambientais, pois seus órgãos e sistemas imunológicos encontram-se imaturos. Assim, exposições prejudiciais podem começar tão cedo quanto no útero (WHO, 2017b).

O desenvolvimento adequado das capacidades nos primeiros anos propicia benefícios ao longo da vida do indivíduo, o que inclui um aumento da capacidade para aprender, uma maior realização escolar e em atividades comunitárias, e consequentemente melhores oportunidades econômicas e sociais (BLACK *et al.,* 2016). Ou seja, o desenvolvimento adequado na PI afeta um indivíduo em todo o curso de sua vida (BRITTO *et al.,* 2016; MARTORELL *et al*., 2010).

Na PI o DM se caracteriza pelas infinitas possibilidades de habilidades motoras que fazem com que a criança tenha um domínio do seu corpo em diferentes posturas, estáticas ou dinâmicas. Esse desenvolvimento também permite várias formas de locomoção e manipulação de objetos, essenciais para habilidades motoras mais especializadas (CORDAZZO e VIEIRA, 2007; MEDINA ALVA *et al*., 2015; SANTOS, DANTAS e OLIVEIRA, 2004).

As habilidades que se adquire no primeiro ano de vida são a base para a interação com o ambiente e resultarão em um aprendizado escolar e um desenvolvimento cognitivo eficientes. Este período é crucial para o desenvolvimento integral, pois nele a criança adquire os maiores saltos evolutivos em um curto período de tempo, e onde são definidos os padrões pessoais de vivência e convívio social (MANCINI *et al.*, 2004). Assim, é importante a realização de avaliações periódicas, pois esta é a fase em que se encontra maior vulnerabilidade (PENELLO e ROSÁRIO, 2016; DIAMENT, CYPEL e REED, 2010).

Os progressos que ocorrem durante o primeiro ano de vida em relação ao desenvolvimento obedecem uma sequência ordenada. Contudo, existe uma considerável variabilidade individual, pois cada criança apresenta seu padrão característico de desenvolvimento (BURNS e MACDONALD, 1999; RATLIFFE, 2000). A gama de movimentos que a criança realiza ao longo de seu desenvolvimento é considerada normal e, caso haja diminuição desses movimentos, suspeita-se de condições patológicas (GUSMAN e TORRE, 2006).

A idade cronológica de uma criança representa os dias, os meses e os anos decorrentes a partir de seu nascimento. Já a idade motora refere-se ao nível de DM em que a criança se encontra (GHIGGINO, BAHIANA E NUNES-JUNIOR, 2011). Para determinar a faixa etária motora de uma criança, Castilho-Weinert e Lopes (2010) consideram a presença de alguns critérios que compõem o Desenvolvimento Motor Típico (DMT), como: reações, reflexos, planos e padrões

de movimento e habilidades motoras voluntárias, que podem variar mês a mês e assumir diferentes características. Desta forma, em cada fase a criança possui características peculiares em sua motricidade.

No primeiro mês o bebê tem atividade essencialmente reflexa, e apresenta os reflexos de sucção, quatro pontos cardeais, de liberação das vias aéreas, colocação do membro inferior, Galant, marcha automática, sustentação de peso, Moro e preensão tônica palmar e plantar. Neste mês ainda não há a presença de reações automáticas e de motricidade voluntária, e o bebê ainda adota a postura de flexão fisiológica e cabeça lateralizada (DIAMENT, CYPEL e REED, 2010; DOSMAN, ANDREW e GOULDEN, 2012; FLEHMIG, 2005).

As características predominantes do segundo mês são hipotonia, diminuição da flexão e aumento da extensão (BLY, 1983). Nesta fase os reflexos de Galant, glabelar e de Moro tem menor intensidade, assim como o reflexo da marcha automática e de sustentação de peso (FLEHMIG, 2005). Nesta idade a criança sofre influência discreta do Reflexo Tônico Cervical Assimétrico (RTCA) (DIAMENT, CYPEL e REED, 2010). Na motricidade voluntária, começa a reagir contra a gravidade, pois inicia o controle de cabeça, que ainda não ocorre de forma completa (LONG e CINTAS, 2001).

No terceiro mês todos os movimentos possuem alguma coordenação e a cabeça mantém-se na linha média (DIAMENT, CYPEL e REED, 2010). O reflexo de Moro tem menor intensidade. Ainda permanecem o RTCA, e os reflexos tônicos preensão palmar e plantar. Também se iniciam as Reações Óptica e Labiríntica de Retificação (FLEHMIG, 2005; LONG e CINTAS, 2001).

Aos quatro meses de idade o bebê desenvolve a preensão coordenada, com auxílio da visão e das mãos. Há diminuição e término do RTCA. Os reflexos de preensão palmar e plantar se mantém. O controle cervical permite boa reação postural da cabeça sobre o tronco e inicia-se reação de Landau (DOSMAN, ANDREW e GOULDEN, 2012; FLEHMIG, 2005).

Com cinco meses o bebê começa a rolar de supino para decúbito lateral. Em pé, melhora o controle da cabeça e do tronco e já suporta quase todo o peso nos pés (DIAMENT, CYPEL e REED, 2010). O reflexo de preensão palmar termina neste período e só resta o de preensão plantar. Iniciam-se as reações de equilíbrio (FLEHMIG, 2005).

Aos seis meses de idade o bebê permanece sentado, porém sem funcionalidade, isto porque há instabilidade do tronco. Além disso, ele é capaz de deslocar o peso caso o equilíbrio seja perdido e já apresenta a reação de proteção para frente, suportando bem o próprio peso (DIAMENT, CYPEL e REED, 2010; DOSMAN, ANDREW e GOULDEN, 2012; FLEHMIG, 2005).

Com sete meses o bebê é capaz de sentar-se estaticamente manipulando brinquedos (LONG e CINTAS, 2001). Apresenta os mesmos reflexos e reações do sexto mês (FLEHMIG, 2005). Nesta faixa etária a criança já se impulsiona para frente com os membros superiores, porém ainda não fica na posição de gatas (LONG e CINTAS, 2001).

No oitavo mês passa para as posições sentada e quadrúpede com maior facilidade. Também fica ajoelhado e semi-ajoelhado com apoio externo e adquire a reação de proteção para os lados e um sentar mais funcional (LONG e CINTAS, 2001; FLEHMIG, 2005).

Aos nove meses engatinha de maneira eficiente (LONG e CINTAS, 2001). No décimo mês consegue manter o equilíbrio em posição de gatas enquanto desloca o centro de gravidade para um dos lados. Apresenta reação de proteção para trás, na posição sentada e realiza os primeiros passos com apoio (FLEHMIG, 2005; SHEPHERD, 1996).

Com onze meses o bebê fica em pé sem apoio, anda com apoio, realiza marcha lateral, e também é capaz de adotar e abandonar a posição quadrúpede (FLEHMIG, 2005; LONG e CINTAS, 2001; SHEPHERD, 1996).

Com dozes meses caminha independentemente com membros superiores parcialmente levantados e base de sustentação alargada (DOSMAN, ANDREW e GOULDEN, 2012; LONG e CINTAS, 2001). O seu equilíbrio é precário até os dezoito meses, quando se tornará estável. O QUADRO 2 fornece as principais aquisições motoras evolutivas do DM ao longo do primeiro ano de vida.

Os marcos motores variam entre crianças típicas (PESSOA, 2003). Desta forma, ao se avaliar um bebê, além de se considerar a importância da presença de marcos motores em determinado mês, também se mostra relevante analisar se a criança está se desenvolvendo de maneira sequencial, ao diminuir sua atividade reflexa, adquirir reações e evoluir sua motricidade voluntária.

QUADRO 2 – DESENVOLVIMENTO MOTOR NO PRIMEIRO ANO DE VIDA

Mês	Habilidades Motoras
1 Mês	Reflexos primitivos, sem movimentação voluntária; postura em flexão fisiológica; cabeça lateralizada
2 Meses	Diminuição da flexão e aumento da extensão; início da movimentação voluntária e reação contra gravidade
3 Meses	Controle cervical; maior coordenação de movimentos; simetria corporal; ausência ou diminuição dos reflexos primitivos; início das reações de retificação corporal
4 Meses	Preensão coordenada e controle viso-ocular; incremento de outras reações de retificação; controle cervical sobre o tronco
5 Meses	Rolamento de decúbito ventral para lateral; maior controle cervical e de tronco; suporte de quase todo o peso corporal sobre os pés; início das reações de equilíbrio
6 Meses	Posição sentado com apoio (instabilidade de tronco); reação de proteção para frente
7 Meses	Posição sentado sem apoio e com manipulação de objetos; apresenta menos reflexos e reações; realização de impulsos para frente
8 Meses	Passa da posição sentada para a posição quadrúpede; reação de proteção para os lados; ajoelhado ou semi-ajoelhado com apoio
9 Meses	Engatinha
10 Meses	Término do reflexo de preensão plantar; posição quadrúpedes com deslocamento do centro de gravidade; reação de proteção para trás; primeiros passos
11 Meses	Em pé sem apoio; coloca-se e retira-se da posição quadrúpede
12 Meses	Marcha independe com braços levantados e base larga; equilíbrio precário

FONTE: Adaptado de CASTILHO-WEINERT, LOPES e WEINERT, (2015); DOSMAN, ANDREW e GOULDEN, 2012; FLEHMIG, (2005); LONG e CINTAS, (2001); SHEPHERD, (1996).

2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS E A SAÚDE DA CRIANÇA

Atualmente, vislumbra-se um mundo onde crianças prosperem em todos os domínios do desenvolvimento, através de diversas estratégias, o que evidencia que

a saúde se insere no contexto das políticas de desenvolvimento. No entanto, as políticas de atenção à saúde da criança devem considerar diferentes esferas da vida humana. No Brasil, o sucesso das PPs de redução da miséria e da pobreza contribuíram à melhoria das condições de saúde das crianças, especialmente a partir do ano de 2003, quando programas como o Bolsa-Escola, Auxílio-Gás, Cartão Alimentação entre outros, foram unificados, constituindo o Programa Bolsa Família. Neste caso, os resultados positivos do desenvolvimento e das políticas que favoreçeram a redistribuição de renda e que diminuíram as desigualdades sociais recaem também sobre questões de saúde da população infantil. Dado o exposto, nesta seção aborda-se: uma breve contextualização das PPs e sua relação com a saúde; a estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro; uma explanação sobre PPs de saúde da criança.

2.3.1 Políticas Públicas e Saúde

Política significa tudo que se refere à cidade, ao cidadão (urbano, civil, público, sociável, social) (BOBBIO, MATTEUCI e PASQUINO, 1995). Atualmente este termo indica a atividade ou conjunto de atividades com termo de referência ao Estado. Desta forma, a política é inerente aos Estados, às pessoas e às instituições (VIANA e BAPTISTA, 2012).

A conceituação do termo PPs é ao mesmo tempo simples e complexa, e varia segundo a ótica de diferentes autores (HOWLETT e RAMESH, 2013). Entre as definições da literatura destaca-se a de Laswell (1936), em que decisões sobre PPs implicam em responder às questões: “quem ganha o que, por quê e que diferença faz” (SOUZA, 2006).

Na década de 1970, Thomas Dye definiu política pública (PP) como aquilo que o governo escolhe fazer ou não fazer (DYE, 1972). Uma década depois, James Anderson indicou que não somente problemas públicos ou sociais se tornam objetos de ações governamentais. Este teórico explana que a PP é o curso de uma ação proposta por um ator ou por um grupo de atores para solução de um problema ou uma questão de interesse (ANDERSON, 1984). Na década de 1980, Bobbio, Matteuci e Pasquino definiram o conceito como um conjunto de disposições medidas e procedimentos que traduzem a orientação política do Estado e regulam as atividades governamentais relacionadas às tarefas de interesse público, e tais ações

influem sobre as realidades econômica, social e ambiental (BOBBIO, MATTEUCI e PASQUINO, 1995). Estas definições remetem a concepção de que um Estado existe para o interesse da sua sociedade, e deverá fazer aquilo que a sociedade almeja (VIANA e BAPTISTA, 2012).

Pesquisadores de diversas áreas do conhecimento partilham interesses comuns no campo de PPs por repercutir na economia e nas sociedades. Torna-se um campo holístico, onde o todo é mais importante que a soma das partes (SOUZA, 2006). Neste sentido, pesquisadores da área da saúde se preocupam com questões inerentes ás políticas que cercam a saúde das populações.

Políticas de saúde são estratégias oficiais que se organizam em ações setoriais desempenhadas de acordo com normas legalmente construídas, com foco na qualidade de vida da população. A OMS afirma que: “a política de saúde é frequentemente estabelecida por meio de leis e outras formas de normatização que definem as regras e incentivos que orientam a provisão de serviços e programas de saúde, assim como o acesso a esses” (WHO, 1998, p.10).

Paim e Teixeira (2006) também conceituam as políticas de saúde:

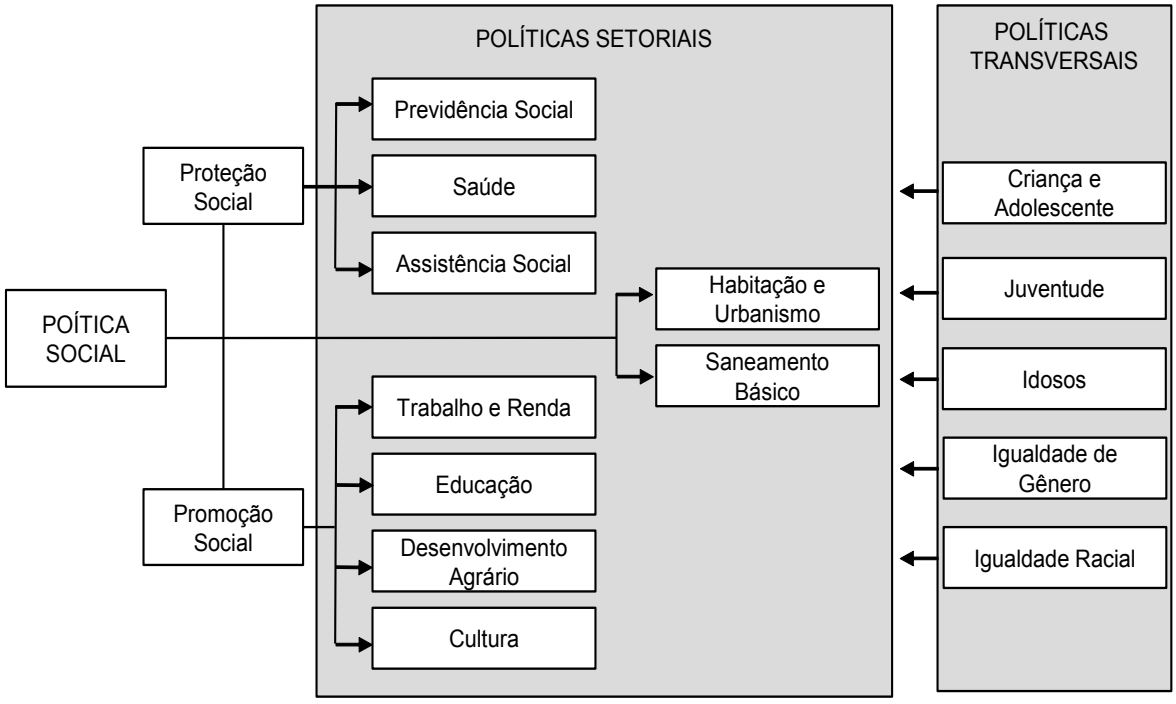
> entende-se como política de saúde a resposta social de uma organização diante das condições de saúde dos indivíduos e das populações e seus determinantes, bem como em relação à produção, distribuição, gestão e regulação dos bens e serviços que afetam a saúde humana e o ambiente (PAIM e TEIXEIRA, 2006, p.74).

Além dos processos políticos e institucionais da arena da saúde, há questões maiores relacionadas a qualquer política. Assim, as políticas de saúde interferem não apenas em questões de saúde (organização, gestão, relações institucionais e políticas), mas existem outros impactos sociais implícitos.

No âmbito das políticas de saúde, considera-se saúde como um dos direitos inerentes à condição de cidadania, pois a plena participação dos indivíduos na sociedade política se realiza a partir de sua inserção como cidadãos. Neste cenário, trata-se a política de saúde como uma política social, ou seja, voltada para a reprodução dos indivíduos e das coletividades; para o bem-estar e a proteção social dos cidadãos. Esta abordagem explicita que a política de saúde sujeita-se a múltiplos determinantes. Neste caso, como política social envolve aspectos políticos, sociais, econômicos, institucionais, estratégicos, ideológicos, teóricos, técnicos, culturais, dentre outros (FLEURY e OUVERNEY, 2012).

A classificação das políticas sociais brasileiras ocorre em dois conjuntos articulados. O primeiro, composto por políticas clássicas de proteção social inscritas na Constituição de 1988, tem por objetivo proteger o cidadão contra riscos socioeconômicos que o colocam em condições de vulnerabilidade. Estes são as políticas de previdência, saúde e assistência social. O segundo conjunto abrange as políticas de promoção social (renda, educação, cultura, etc.), com objetivo de gerar oportunidades de desenvolvimento para os cidadãos. Considera-se estas políticas como setoriais. Além das políticas setoriais descritas, algumas políticas destinam-se a grupos populacionais específicos, como crianças e adolescentes, as políticas transversais (FLEURY e OUVERNEY, 2012; IPEA, 2010). A FIGURA 5 apresenta um esquema da composição das políticas sociais brasileiras.

FIGURA 5 - POLÍTICAS SETORIAIS E TRANSVERSAIS QUE COMPÕEM A POLÍTICA



FONTE: Adaptado de IPEA (2010).

Os governos entendem as políticas sociais como áreas de gastos, e não de produção. Em momentos de crise econômica, estas são as primeiras a ter seus gastos limitados. No entanto, um olhar mais amplo sobre a saúde a situa no cerne da agenda de desenvolvimento nacional, por contribuir para o desenvolvimento econômico, pois: são geradoras de inúmeros empregos; devido às redes de saúde

espalharem-se por todo o país, tem acentuada capilaridade; diminuem a mortalidade precoce e formam uma força de trabalho mais educada e em melhores condições sanitárias; contribuem para a qualidade de vida e, consequentemente, para a competitividade no mercado internacional; desenvolvem tecnologias que fazem avançar o conhecimento e a capacidade competitiva de uma economia (FLEURY e OUVERNEY, 2012; GADELHA, MALDONADO e COSTA, 2012).

Atualmente, existe uma tendência de organização das políticas sociais abordarem como eixo a dinâmica socioeconômica, política e cultural de determinada população em seu território. Nesta perspectiva, a política social atua a partir de uma configuração em rede, ao superar as classificações das políticas setoriais e as delimitações político-administrativas (FLEURY e OUVERNEY, 2012). Aborda-se esta afirmativa no tópico 4.2, com o papel da Atenção Primária à Saúde (APS) e das Redes de Atenção à Saúde (RAS) dentro do SUS brasileiro.

2.3.2 O SUS enquanto cenário das políticas de saúde

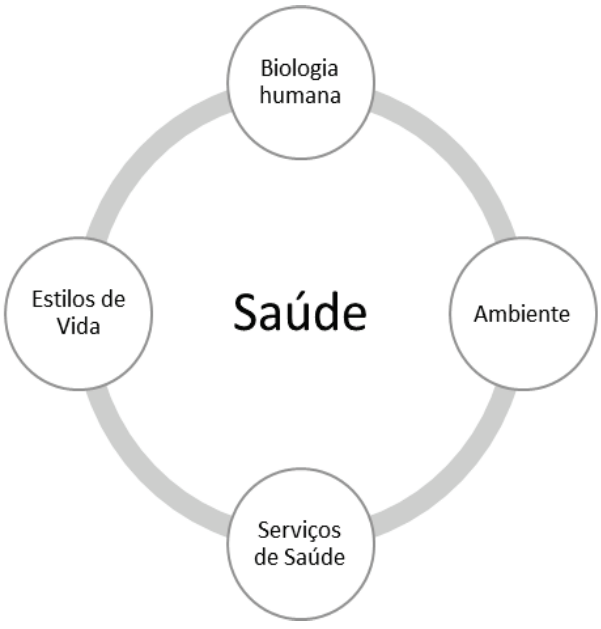
A “Constituição de 88”, ou “Constituição Cidadã”, estabelece a saúde como “Direito de todos e dever do Estado” e apresenta, na sua Seção II, como pontos básicos: as necessidades individuais e coletivas são de interesse público e o atendimento um dever do Estado; a assistência médico sanitária integral tem caráter universal e destina-se a assegurar a todos o acesso aos serviços; hierarquização dos serviços segundo parâmetros técnicos e gestão descentralizada. Estabelece, ainda, que o custeio do Sistema advém essencialmente de recursos governamentais da União, Estados e Municípios, e as ações governamentais submetidas a órgãos colegiados oficiais, os Conselhos de Saúde, com representação paritária entre usuários e prestadores de serviços (BRASIL, 2000).

A Criação do SUS se deu através da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que “dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes” (BRASIL, 1990a). Ele garante o direito à saúde com acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país. As crianças, por sua vez, têm o direito ao acesso a cuidados básicos de saúde para mantê-las saudáveis e capazes de alcançar todo seu potencial.

Com a criação e consolidação do SUS, houveram muitas mudanças na organização do sistema de saúde brasileiro nas duas últimas décadas, que ampliaram e dinamizaram o setor da saúde. Vários elementos favorecem uma dinâmica inédita na área da saúde, e reiteram a importância de conhecer de forma abrangente os mecanismos políticos e institucionais do setor. O conhecimento necessário para lidar com a totalidade deste sistema é especialmente gerado pela área de políticas de saúde, que, além de produzir saber, capacita recursos humanos acerca dos fatores explicativos e dos resultados correspondentes às decisões políticas, associando-os com as alternativas institucionais e organizacionais.

Neste interstício, inspirando-se no processo de reforma do sistema de saúde canadense dos anos 1970, o Brasil apresentou um modelo explicativo mais abrangente, chamado Modelo do Campo da Saúde. Este modelo enfatiza que as condições de saúde dependem de quatro conjuntos de fatores: i) o patrimônio biológico; ii) as condições sociais, econômicas e ambientais nas quais o homem é criado e vive; iii) o estilo de vida adotado; iv) os resultados das intervenções médico-sanitárias, que tem importância relativa variável de acordo com o problema de saúde em questão (CARVALHO e BUSS, 2012). A FIGURA 6 apresenta este modelo explicativo da saúde.

FIGURA 6 - O MODELO DO CAMPO DA SAÚDE



FONTE: Adaptado de CARVALHO e BUSS (2012).

Esta concepção ampliada da saúde parte do reconhecimento de que o adoecimento e a vida saudável não dependem unicamente de aspectos físicos ou genéticos, sofrem influência das relações sociais e econômicas que engendram formas de acesso à alimentação, à educação, ao trabalho, à renda, ao lazer e ao ambiente adequado, entre outros aspectos fundamentais para a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável.

Complementarmente, as críticas ao modelo biomédico fizeram com que surgisse, a partir da década de 1960 em várias partes do mundo ocidental, um pensamento voltado para revalorizar as dimensões sociais e culturais determinantes do processo saúde-enfermidade, o que ultrapassa o foco exclusivo de combater a doença somente depois de instalada. Estas ideias culminaram no chamado "movimento de promoção da saúde", e consolidou-se a partir da 1º Conferência Internacional de Promoção de Saúde, realizada em Otawa, Canadá, em 1986 (CARVALHO e BUSS, 2012). A Carta gerada nesta conferência define Promoção da Saúde como "o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle desse processo" (BRASIL, 2002b). Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social os indivíduos e grupos devem identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente (BUSS e FERREIRA, 2000).

O SUS realiza a Promoção de Saúde no nível da APS. Este conceito surgiu no Relatório Dawson (1920), na Grã-Bretanha, onde propõem a sistematização do sistema de atenção à saúde no que diz respeito à complexidade da atenção, dividindo em serviços de atenção primária/básica, secundária e terciária (MINISTERIO DE SALUD DE LA GRAN BRETANÃ, 1964). A APS abrange as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e as Estratégias de Saúde da Família (ESF). Este nível resolve mais de 80% dos problemas de saúde. No nível secundário estão os centros de especialidade e os serviços de apoio diagnóstico e terapêutico, com especialistas atuando em ambulatórios. Este nível resolve cerca de 15% dos problemas de saúde. No nível terciário se encontra os especialistas vinculados à atenção hospitalar, que resolve cerca de 5% dos problemas de saúde da população (SOLLA e CHIORO, 2012).

A APS é, internacionalmente, a base para um novo modelo assistencial de sistemas de saúde que tenham em seu centro o usuário-cidadão, e refere-se a um

conjunto de práticas integrais em saúde, direcionadas a responder a necessidades individuais e coletivas (GIOVANELLA e MENDONÇA, 2012). A APS é a “porta de entrada” do usuário no sistema, pois o acesso a rede deve-se dar por meio dos serviços do nível primário da atenção. As demandas que não se resolvem neste nível encaminham-se para os serviços ambulatoriais ou hospitalares (SOLLA e CHIORO, 2012).

A APS desempenha papel singular, com potencial de reordenar recursos do sistema de saúde para satisfazer as demandas da população. Portanto, pode-se considerá-la como parte coordenadora de uma RAS (MENDES, 2015). Além disso, como os problemas de saúde não se distribuem uniformemente na população, no território e no tempo, e envolvem tecnologias de diferentes complexidades e custo, faz-se necessário organizar uma RAS no SUS.

> Entende-se por rede de atenção à saúde o conjunto de estabelecimentos, de diferentes funções e perfis de atendimento, que operam de modo ordenado e articulado no território, de modo a atender as necessidades de saúde de uma população (NORONHA, LIMA e MACHADO, 2012, p.369).

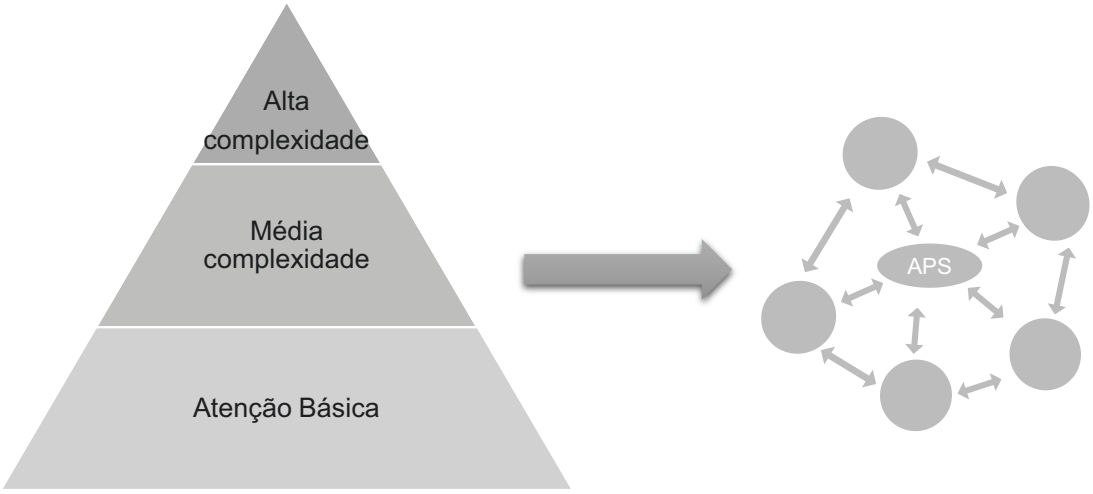
As RAS são organizações dos serviços de saúde vinculados entre si por ações cooperativas e interdependentes, permitindo uma atenção integral à população. Nas RAS as políticas do SUS dialogam sobre a hipótese de se tecer duas instâncias de rede, uma intrasetorial, e, outra intersetorial (MENDES, 2011). Na primeira a saúde se desenvolve nos espaços específicos onde atuam e se concentram os profissionais das áreas de saúde, como UBS, centros de saúde e hospitais; faz parte do exercício de desfragmentação permanente das ações ofertadas por um setor. Na última, promove-se a saúde também em outros espaços, como escolas, centros de lazer, e demais espaços de convivência; é um processo de articulação de saberes e experiência de sujeitos e grupos. A ação intersetorial busca superar a fragmentação das PPs pela interação entre diversos setores para enfrentar problemas e necessidades de grupos populacionais (GIOVANELLA e MENDONÇA, 2012).

A proposição de redes ocorre para administrar políticas e projetos em que os recursos são escassos e os problemas complexos; onde há interação de agentes públicos e privados, centrais e locais; e se manifesta uma crescente demanda por benefícios e por participação cidadã (FLEURY e OUVERNEY, 2007).

A concepção vigente na normativa do SUS é a de um sistema hierárquico, piramidal, formatado segundo as complexidades relativas de cada nível de atenção

em atenção básica, média complexidade e alta complexidade. Nas RAS, substitui-se a concepção de hierarquia pela de poliarquia e o sistema organiza-se sob a forma de uma rede horizontal de atenção à saúde. Deste modo não há uma hierarquia entre os diferentes pontos de atenção à saúde, mas a conformação de uma rede horizontal de pontos de atenção de distintas densidades tecnológicas e seus sistemas de apoio, sem ordem e sem grau de importância entre eles, como mostra a FIGURA 7 (MENDES, 2011).

As RAS apresentam a singularidade de seu centro de comunicação situar-se na APS. Esta estrutura permite enfrentar uma condição de saúde específica, por meio de um ciclo completo de atendimento, o que implica a continuidade da atenção à saúde (APS, atenção secundária e atenção terciária à saúde) e a integralidade da atenção à saúde (ações de promoção da saúde, de prevenção das condições de



FONTE: Adaptado de Mendes (2011).

2.3.3 Políticas públicas e sua relação com a saúde da criança

A PI é importante para o desenvolvimento saudável, do ponto de vista físico, emocional ou mental. Nesse período aprende-se muitas habilidades sociais e humanas necessárias, além do intenso neurodesenvolvimento cerebral (SACHS, 2015). Logo, o desenvolvimento adequado na PI reflete em toda a vida, especialmente na saúde, sociabilidade, resultados econômicos e redução da criminalidade (HECKMAN, 2015). Por isso, necessita-se de PPS que explicitem a

relação virtuosa da seguinte sentença: favorecer a infância saudável é favorecer um mundo sustentável para todos (PENELLO e ROSÁRIO, 2016).

A saúde da criança é um tema especial para as PPs, uma vez que estas não possuem capacidade de representação própria. Assim, não formam movimentos sociais em busca de políticas ou que reagem às sugestões do poder público e constituem um grupo que depende da atuação de outros para a busca de seus direitos (OLIVEIRA, 2015). No entanto, as crianças receberam a atenção dos governantes ao longo da história do Brasil, e a quantidade de iniciativas aumenta com o passar dos anos. O QUADRO 3 sintetiza os principais programas, políticas e estratégias adotadas no Brasil com relação à Saúde da Criança a partir da década de 40, com a criação do Departamento Nacional da Criança (BRASIL, 2011; WIECZORKIEICZ e MILANI, 2013).

Inicialmente, as iniciativas visavam a redução da mortalidade infantil, um dos principais problemas sociais do Brasil. Neste cenário destaca-se a Pastoral da Criança, que surgiu no início da década de 1980 motivada a reduzir as estatísticas de mortalidade infantil do país (NASCIMENTO, 2016). No entanto, a preocupação com a criança se ampliou, pois não basta reduzir este indicador, é preciso efetivar ações em prol do desenvolvimento da criança com qualidade de vida (ERDMAN e SOUZA, 2009; FROTA *et al.,* 2010).

No ano de 2007, a Estratégia Brasileirinhas e Brasileirinhos Saudáveis (EBBS) foi instituída e convidada pela Coordenação da Saúde da Criança e Aleitamento Materno do Ministério da Saúde (CGSCAM/MS), a contribuir e participar da desafiadora experiência voltada para a construção de um pacto interfederativo que sustentasse a formulação e implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) (PENELLO e LUGARINHO, 2013; PITOMBO, MAIA e ROSÁRIO, 2014).

Sabe-se que enquanto se trata a criança de forma fragmentada, sem articulação entre as esferas que a acompanham, o seu amadurecimento será dificultado. Portanto, para um efetivo acompanhamento deste período, houve a necessidade de integrar os três níveis de atenção e as diversas RAS, além de sistematizar e articular as diferentes ações, programas e políticas existentes no campo de saúde da criança no país. Isto fez com que em 5 de agosto de 2015, através da Portaria GM 1.130, surgisse a PNAISC.

QUADRO 3 - PRINCIPAIS PROGRAMAS, POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS BRASILEIRAS COM VISTAS À SAÚDE DA CRIANÇA

Ano	Sigla	Programa/Política/Estratégia
1940	DNRC	Departamento Nacional da Criança
1942	SAM	Serviço de Assistência ao menor
1970	CPMI	Coordenação de Proteção Materno-Infantil
1974	-	Programa Nacional de Saúde Materno-Infantil
1975	-	Plano de Nutrição e Saúde
1976	DINSAMI	Divisão Nacional de Saúde Materno-Infantil
1979	PRONAM	Programa Nacional de Alimentação
1981	PNIAM	Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno
1983	-	Pastoral da Criança
1983	PAISMC	Programa de Assistência Integral à Saúde a Mulher e da Criança
1988	-	Constituição de 88
1990	CORSAMI	Coordenação de Saúde Materno-Infantil
1990	ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
1991	PROASP	Programa de Assistência à Saúde Perinatal
1996	AIDPI	Atenção Integrada ás Doenças Prevalentes da Infância
1998	ATSCAL	Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno
2000	-	Norma de Atenção Humanizada ao Recém-nascido de Baixo Peso – O Método Canguru
2000	PHPN	Programa Nacional de Atenção Humanizada do pré-natal e nascimento
2004	-	Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil
2008	-	Rede Amamenta Brasil
2008	-	Pacto pela Vida
2009	EBBS	Estratégia Brasileirinhos e Brasileirinhas Saudáveis
2011	-	Rede Cegonha
2013	AAB / EAAB	Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil
2015	PNAISC	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança

FONTE: a autora (2018).

Esta política envolve múltiplas ações: pré-natal de qualidade para a mulher e o bebê; nascimento seguro e humanizado com a adoção de boas práticas; atenção à saúde do recém-nascido; aleitamento materno; estímulo ao desenvolvimento integral na PI; acompanhamento do crescimento e desenvolvimento; prevenção de violências e promoção da cultura de paz e atenção à saúde de crianças com doenças crônicas e/ou em situação de vulnerabilidades. Portanto, o foco da PNAISC recai sobre a promoção da saúde, prevenção de doenças e agravos, assistência e reabilitação à saúde, e defesa dos direitos da criança desde a gestação até os 9 anos de idade (BRASIL, 2015a).

Enfatiza-se que a atenção integral à saúde da criança resulta da articulação da PNAISC com as demais políticas de saúde, sociais e de educação, da

assistência social e de investimentos econômicos e sociais. Além disso, conta com a contribuição e o envolvimento de trabalhadores, famílias, cuidadores, gestores, das redes sociais, conselhos de direitos e de proteção, ratificando assim a importância da participação da sociedade, em instâncias deliberativas, nas três esferas de governo (BRASIL, 2015a).

A CGSCAM é responsável por elaborar as ações de atenção integral à saúde da criança desde a gestação até os 9 anos de idade. Ainda, tem como finalidade reduzir a mortalidade infantil e garantir o pleno crescimento e desenvolvimento da criança, apoiando a implementação das RAS em seu componente específico, com especial atenção às áreas e populações de maior vulnerabilidade.

A CGSCAM organiza os eixos estratégicos da PNAISC de forma que perpassam pelas RAS, com as estratégias da Rede Cegonha, da Pessoa com Deficiência, da Urgência e Emergência, da Atenção Psicossocial e de Doenças crônicas. Ela também tem como base a APS e seus programas já existentes, como a Política Nacional de Imunização, Programa Saúde na Escola, Programa Nacional de Saúde Bucal e Política Nacional de Amamentação e Nutrição. A FIGURA 8 apresenta os sete eixos estratégicos da PNAISC e suas ações, tomando como base a Atenção Básica de Saúde e as RAS.

A PNAISC tem sete eixos centrais: i) a atenção humanizada e qualificada à gestação, ao parto, ao nascimento e ao recém-nascido; ii) o aleitamento materno e alimentação complementar saudável; iii) a promoção e acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento integral; iv) a atenção integral a crianças com agravos prevalentes na infância e com doenças crônicas; v) atenção integral à criança em situação de violências, prevenção de acidentes e promoção cultura paz; vi) a atenção à saúde de crianças com deficiência, ou em situações específicas de vulnerabilidades; e vii) a vigilância e prevenção do óbito infantil e fetal (BRASIL, 2014). E, adota os seguintes princípios i) direito à vida e à saúde; ii) prioridade absoluta da criança; iii) acesso universal; iv) integralidade do cuidado; v) equidade em saúde; vi) ambiente facilitador à vida; vii) humanização da atenção; e viii) gestão participativa e controle social (BRASIL, 2014).

FONTE: CGSCAM/DAP/SAS/MS (2014).

Ainda, abrange nove diretrizes: i) a gestão interfederativa das ações de saúde da criança; ii) a organização das ações e serviços em redes de atenção; iii) a promoção da saúde; iv) o fomento à autonomia do cuidado e da corresponsabilidade da família; v) a qualificação da força de trabalho do SUS; vi) o planejamento e desenvolvimento de ações; vii) o incentivo à pesquisa e à produção de conhecimento; viii) permanente monitoramento e avaliação; ix) e intersetorialidade (BRASIL, 2014).

2.4 MINERAÇÃO DE DADOS

Atualmente produz-se um grande volume de dados nos mais variados contextos da sociedade, que se manifestam em diferentes formatos. Todavia esse volume não implica, necessariamente, em informação e conhecimento relevante para uso no apoio à tomada de decisão (SILVA, PERES e BOSCARIOLI, 2016). O

surgimento da tecnologia da informação foi o grande responsável pelo armazenamento de milhares de dados no ambiente digital, que exige novas técnicas para extração de conhecimento, busca de padrões e análises estatísticas (GOLDSCHIMIDT, BEZERRA e PASSOS, 2015; NISBET *et al*., 2009).

A informática em saúde é a utilização de computadores e da tecnologia da informação em diversas áreas de saúde para o desenvolvimento de pesquisas, para a educação profissional e acadêmica, e para auxílio no processo de tomada de decisão (FORNAZIN e JOIA, 2015; HAUX, 2006; NISBET *et al*., 2009). As áreas de saúde podem se beneficiar da IA, uma área específica da informática que fornece métodos e técnicas para o desenvolvimento de sistemas que simulam comportamentos inteligentes (COPPIN, 2015). No contexto da IA, a Mineração de Dados é utilizada para a descoberta de informações em meio a grandes quantidades de dados, onde se revela estruturas de conhecimento, a guiar condições de certeza limitada (ROIGER, 2017; WITTEN *et al.,* 2017).

A Mineração de Dados difundiu-se em pesquisas de diversas áreas do campo disciplinar da saúde, como avaliação de risco de paciente em prontos atendimentos e urgências (FUNCHAL, MADSEN e ADAMATTI, 2015; GOMES *et al.,* 2014; MACIEL *et al.,* 2015; SOUZA e TALON, 2013); análise do indicador de saúde mortalidade infantil (SARTORELLI *et al.,* 2017; VIANNA *et al.,* 2010); medicina (JOTHI, RASHID e HUSAIN, 2015; SHARMA, 2014; TANARU, 2015); enfermagem (FARIAS, SASSI e SOARES, 2013; SELLMER *et al.,* 2013; TEIXEIRA *et al.,* 2012); e fisioterapia (CARVALHO *et al.,* 2012); entre outras.

A análise de dados consiste da aplicação de técnicas e ferramentas capazes de transformar dados em informações (FÁVERO *et al.,* 2009; VAN BEMMEL e MUSEN, 2002). Estas informações subsidiam processos de tomada de decisão estratégica nos mais variados modelos de negócio. O crescimento exponencial dos dados torna a tarefa de gerenciamento, armazenamento e processamento um desafio dos tempos atuais (SILVA, PERES e BOSCARIOLI, 2016). Neste contexto surge a mineração de dados, que se apresenta como um processo sistemático, interativo e iterativo de preparação e extração de conhecimentos a partir de bases de dados (ROIGER, 2017; WITTEN *et al.,* 2017).

2.4.1 Processo de Mineração de Dados

O processo de mineração de dados consiste da utilização de algoritmos que exploram bases de dados com o objetivo de extrair conhecimento. Na maioria das vezes, este conhecimento está implícito nos dados e não poderia ser obtido manualmente em virtude de fatores como grande quantidade de registros, elevado número de atributos, valores ausentes, presença de dados qualitativos e não quantitativos, entre outros (CASTRO e FERRARI, 2016; ZAKI e MEIRA-JUNIOR, 2014).

Alguns autores utilizam o termo mineração de dados como sinônimo de descoberta de dados em bases de dados (*knowledge discovery in databases*, ou KDD) (GOLDSCHIMIDT, BEZERRA e PASSOS, 2015; HAN, KAMBER e PEI, 2011; TAN, STEINBACH e KUMAR, 2013). No entanto o processo de KDD é algo mais amplo, que pode ser sintetizado em 4 partes (CASTRO e FERRARI, 2016): base de dados, preparação ou pré-processamento dos dados, mineração de dados e avaliação ou validação do conhecimento (FIGURA 9), sendo proposto que a mineração de dados representaria apenas uma parte do processo de KDD (ADDRIAANS e ZANTIGE, 2011).

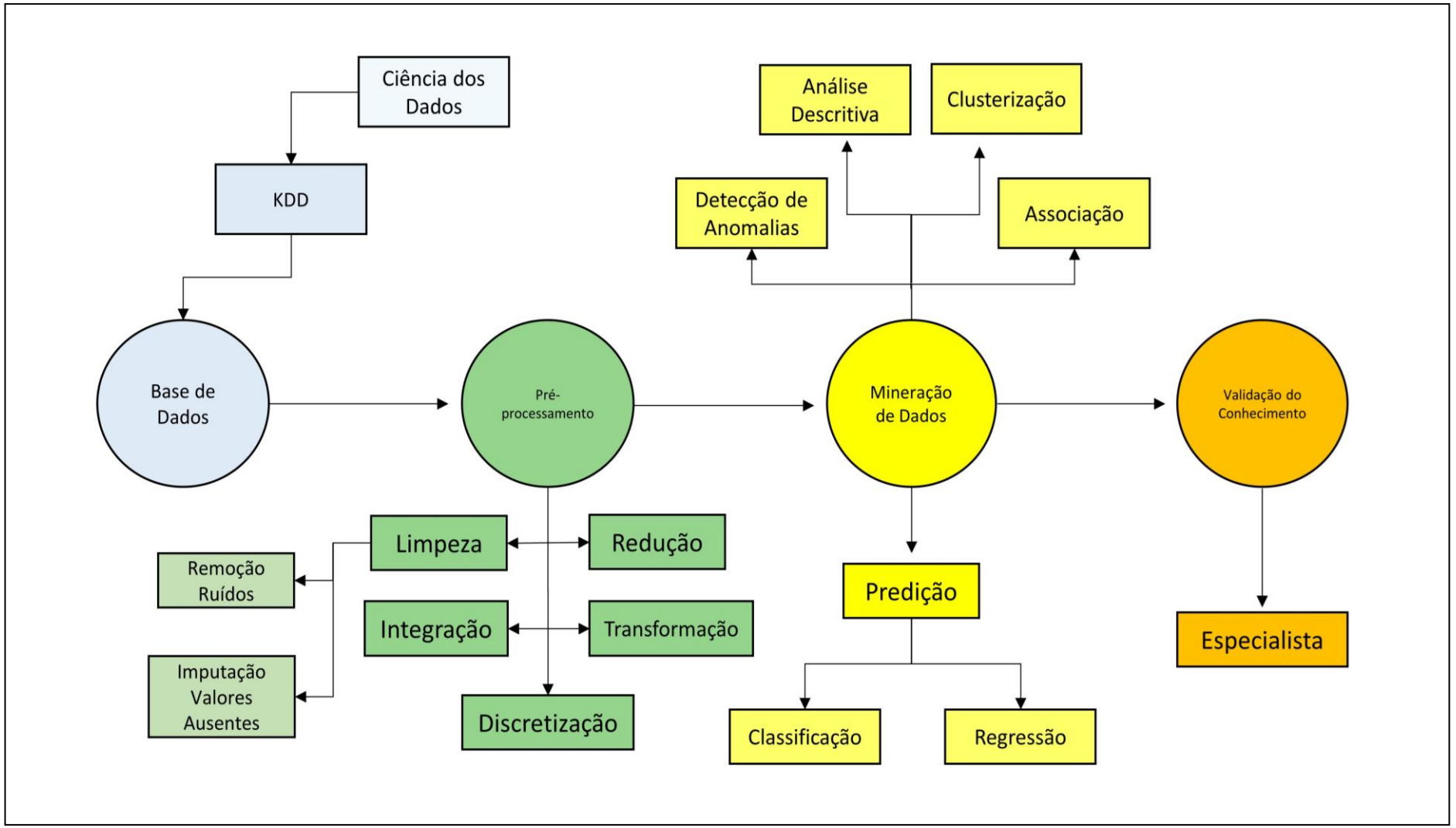
2.4.2 Pré-processamento de dados

A partir de uma base de dados brutos (*raw data*), ou seja, dados que ainda não sofreram nenhum processamento inicia-se a tarefa de pré-processamento (HAN, KAMBER e PEI, 2011; ROIGER, 2017).

Segundo Castro e Ferrari (2016), o processo de pré-processamento pode ser estruturado em cinco etapas: limpeza, integração, redução, transformação e discretização (FIGURA 9).

i) A limpeza consiste da imputação de valores ausentes, ou seja, a substituição dos valores ausentes tomando como base as informações disponíveis no conjunto de dados. Os métodos tradicionais são: ignorar o objeto, imputar manualmente, usar uma constante global, imputação do tipo *hot-deck* (mesmo valor de um atributo similar aleatoriamente selecionado), imputar de acordo com a última observação, usar a média ou moda de um atributo, usar a média ou moda de todos os objetos da mesma classe ou usar um modelo preditivo. A limpeza também abrange a tarefa de remoção de dados ruidosos e o tratamento de dados inconsistentes.

FIGURA 9 – PROCESSO DE KDD



FONTE: a autora (2018).

ii) A integração é um passo importante do pré-processamento. Consiste na concatenação de todos os dados, muitas vezes de origens distribuídas, em uma única base.

iii) As técnicas de redução de dados podem ser aplicadas tanto para reduzir a quantidade de objetos da base quanto para reduzir a quantidade de atributos que os descrevem (*dimensionalidade*). Os métodos de transformação de dados visam modificar ou consolidar os dados em formas apropriadas aos processos de mineração. A padronização e a normalização são exemplos de métodos de transformação.

iv) A discretização aplica-se à alguns algoritmos de mineração de dados que operam apenas com atributos categóricos. Nestes casos, atributos numéricos podem ser discretizados, dividindo o domínio do atributo em intervalos e ampliando a quantidade de métodos disponíveis para aplicação.

2.4.3 Mineração de Dados

As principais tarefas de mineração de dados são: clusterização, associação, detecção de anomalias, análise descritiva de dados e predição (CASTRO e FERRARI, 2016; GOLDSCHIMIDT, BEZERRA e PASSOS, 2015).

Na tarefa de agrupamento ou *clusterização* trabalha-se com dados não rotulados, ou seja, não se conhece a priori a qual classe determinado objeto pertence. O objetivo é a criação de grupos de objetos que compartilhem similaridades. Para este processo utiliza-se um modelo de treinamento não supervisionado (CASTRO e FERRARI, 2016).

A análise por associação corresponde à descoberta de regras que apresentam valores de atributos que ocorrem concomitantemente em uma base de dados. Ou seja, objetiva encontrar relações entre os atributos de uma base de dados e não entre os objetos desta base (TAN, STEINBACH e KUMAR, 2013).

A tarefa de detecção de anomalias objetiva extrair ou identificar dados que apresentam valores discrepantes dos esperados. Em alguns casos estes dados são rotulados como ruídos. Nem sempre estas discrepâncias representam erros de entrada de dados, algumas vezes podem até indicar a existência de fraudes com relação a algumas transações realizadas no banco de dados (TAN, STEINBACH e

KUMAR, 2013). Explana-se as tarefas de análise descritiva dos dados e predição nos itens 2.4.3.1 e 2.4.3.2, respectivamente, por conterem descrições extensas e úteis para este trabalho.

2.4.3.1 Análise Descritiva dos Dados

A análise descritiva dos dados descreve características intrínseca dos dados por meio de análises baseadas em distribuição de frequência, medidas de centro e variação, medidas de posição relativa, associação de dados e visualização. Esta análise tem como objetivo compilar e viabilizar a compreensão dos objetos da base e seus atributos (CARVALHO e DALAGASSA, 2014; ZAKI e MEIRA-JUNIOR, 2014).

Esta ferramenta é utilizada para descrever, simplificar ou sumarizar as principais características de uma base de dados, sendo, de maneira geral univariadas ou bivariadas. Análises univariadas envolvem a descrição de um único atributo com o objetivo principal de organizar os dados em distribuição de frequência, visualizar o atributo usando gráficos e determinar a tendência central e variação. Análises bivariadas envolvem a descrição de relações entre pares de atributos. Esta análise trata causas e relações entre atributos, buscando explicá-las (TAN, STEINBACH e KUMAR, 2013; WITTEN *et al.*, 2017).

O processo de análise descritiva de dados pode ser dividido em três passos (CASTRO e FERRARI, 2016): organizar os dados utilizando distribuição de frequência; apresentar os dados usando técnicas de visualização, que corresponde à apresentação de dados em forma gráfica facilitando o entendimento das distribuições dos dados; e calcular medidas de tendência central, variação e associação.

2.4.3.2 Predição por meio da classificação

A predição é subdividida em duas categorias: classificação e regressão ou estimação. Classificação consiste da aplicação de um modelo ou regra sobre um objeto a fim de classifica-lo dentro de uma determinada classe. A classificação é usada para predição de valores discretos. A regressão objetiva que a partir de um modelo obtenha-se a predição por meio de valores contínuos. Neste processo

adota-se um modelo de treinamento rotulado como supervisionado, uma vez que se conhece a priori as classes que se deseja classificar (SHARMA, 2014).

Predição é o termo genérico que se utiliza para construção de um modelo para prever o valor de saída, ou classe, para um determinado atributo, a partir de um ou mais valores de atributos de entrada. A predição pode ser de dois tipos: discreta, denominada classificação, ou contínua, denominada estimação. A qualidade de um modelo relaciona-se diretamente com sua capacidade de generalização. Basicamente, a construção de um modelo preditivo passa por duas etapas principais: treinamento e teste (CASTRO e FERRARI, 2016). No treinamento o modelo é gerado de tal forma que seja capaz de descrever e distinguir um conjunto predeterminado de classes ou valores. Na etapa de teste o modelo tem seu desempenho avaliado por sua aplicação em dados que não foram utilizados no processo de treinamento, conhecidos como dados de teste ou dados de validação (WITTEN *et al.*, 2017).

O projeto de um modelo preditivo compreende os seguintes passos: pré-processamento dos dados (vistos em 2.4.2), separação dos dados em conjuntos de treinamento e teste, treinamento e teste e avaliação da saída (CASTRO e FERRARI, 2016; TAN, STEINBACH e KUMAR, 2013). A separação de dados pode considerar *a priori* a existência ou não de dados rotulados. No primeiro caso algum mecanismo é usado para selecionar os dados que serão utilizados no treinamento e os que serão utilizados no treinamento. No segundo caso os dados rotulados são utilizados para treinamento e os não rotulados para teste do modelo. No entanto, nesta abordagem, é preciso que haja mecanismos capazes de validar a rotulagem proposta pelo modelo (ROIGER, 2017). O treinamento consiste em usar os dados de treinamento para ajustar parâmetros livres do modelo, de tal forma que o seu desempenho atinja determinado nível de qualidade, avaliado pela aplicação do modelo gerado aos dados de teste. Uma vez que o treinamento empregado aqui é do tipo supervisionado, as medidas de avaliação de desempenho dos modelos preditivos são baseadas em algum cálculo de erro entre a saída fornecida pelo modelo e a saída desejada. O processo de particionamento dos dados em treinamento e teste também pode embasar-se no processo de validação cruzada em *k* pastas. Este processo consiste na divisão da base de dados em *k* subconjuntos, sendo que *k*-1 serão utilizados para treinamento e 1 para teste. Neste cenário o processo de treinamento e teste é repetido com todos os *k* subconjuntos, e a média dos

desempenhos para as bases de treinamento e as bases de teste é adotada como indicador de qualidade do modelo. Um cuidado importante a ser tomado é de que no processo de separação das bases mantenha-se o equilíbrio entre o número de exemplos de instâncias das classes envolvidas. Isto é rotulado como validação cruzada estratificada. A qualidade de um classificador se dá pela mensuração de sua capacidade de generalização, ou seja, como ele se comporta quando lhe são apresentados dados que não foram utilizados durante o treinamento do modelo. As medidas de desempenho aplicadas à problemas binários (com duas classes) diferem-se das aplicadas à problemas multiclasse (com 3 ou mais classes). Esta última não será abordada neste trabalho. Em um problema de predição temos a classe positiva ou alvo e a classe negativa. Estas duas classes permitem a definição das seguintes medidas específicas (CASTRO e FERRARI, 2016; SANTOS *et al.,* 2017):

- VP (verdadeiro positivo): objeto da classe positiva classificado como positivo, ou seja, quando o algoritmo classifica como positivo um caso que de fato é positivo;
- VN (verdadeiro negativo): objeto da classe negativa classificada como negativo, ou seja, quando classifica como negativo um caso que de fato é negativo;
- FP (falso positivo): objeto da classe negativa classificado como positivo, ou seja, é aquele em que o algoritmo classificou como positivo um caso que na verdade é negativo;
- FN (falso negativo): objeto da classe positiva classificado como negativo, ou seja, é aquele em que o algoritmo classificou como negativo um caso que na verdade é positivo.

Pode-se organizar estas 4 medidas específicas supracitadas na forma de uma matriz, conhecida como matriz de confusão, com objetivo de representar o desempenho do modelo de classificação gerado. Nesta matriz, registra-se as classificações corretas estão registradas nas células da diagonal principal, e as classificações incorretas nas demais (SILVA *et al.,* 2017). O QUADRO 4 apresenta o formato da matriz de confusão:

QUADRO 4: MATRIZ DE CONFUSÃO

		Classe predita	
		Positiva	Negativa
Classe original	Positiva	VP	FN
	Negativa	FP	VN

FONTE: a autora (2018).

Com base nos valores apresentados pela matriz de confusão pode-se calcular as seguintes medidas de desempenho, como: taxa de verdadeiros positivos, taxa de falsos positivos e taxa global de sucesso ou acurácia. A taxa de verdadeiros positivos corresponde ao percentual de objetos positivos classificados corretamente, conforme Equação 1.

$$TVP = \frac{VP}{VP + FN}$$

Onde:

- TVP = taxa de verdadeiros positivos
- VP = verdadeiro positivo
- FN = falso negativo

A taxa de falsos positivos corresponde ao percentual de objetos negativos classificados como positivos, conforme Equação 2.

$$TFP = \frac{FP}{FP + VN}$$

Onde:

- TFP = taxa de falsos positivos
- FP = falso positivo
- VN = verdadeiro negativo

A acurácia é o número de classificações corretas dividido pelo número total de classificações, conforme Equação 3.

$$ACC = \frac{VP + VN}{VP + FP + VN + FN}$$

Onde:

- ACC = taxa global de sucesso ou acurácia

Existem muitos algoritmos empregados no processo de criação de um modelo de classificação (GOLDSCHIMIDT, BEZERRA e PASSOS, 2015). Eles podem ser divididos conforme sua estrutura:

- Baseados em conhecimento;
- Baseados em árvores;
- Conexionistas;
- Baseados em distância;
- Baseados em função;
- Probabilísticos.

Neste trabalho emprega-se um algoritmo de indução de árvores de decisão conhecido como C4.5. O algoritmo C4.5 é um algoritmo guloso que constrói a árvore recursivamente de cima para baixo e da forma dividir para conquistar.

Para exemplificar, considera-se o conjunto de dados de treinamento apresentado na TABELA 1, composto por características selecionadas a partir de uma base hipotética. A partir destes dados, constrói-se uma árvore de decisão (FIGURA 10) e, a partir de uma árvore de decisão, é possível derivar regras.

TABELA 1 – CONJUNTO DE DADOS DE TREINAMENTO

Idade Gestacional	**Apgar 1º Minuto**	**Risco de Atraso no DM**
<36 semanas	8-10	Não
>36 semanas	8-10	Não
<36 semanas	4-7	Sim
>36 semanas	0-3	Sim

FONTE: a autora (2018).

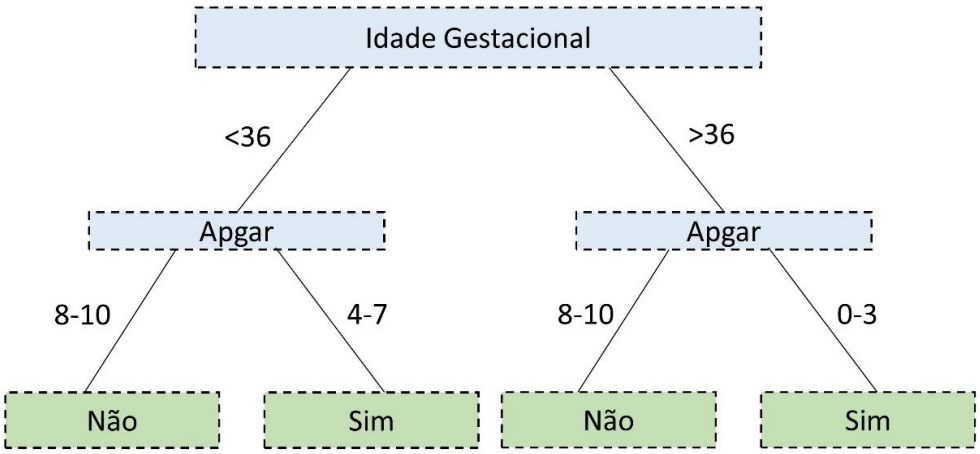
Uma árvore de decisão é formada por um conjunto de regras de classificação. Cada caminho da raiz até uma folha representa uma destas regras (TAN, STEINBACH e KUMAR, 2013). A árvore de decisão é definida de forma que, para cada observação da base de dados, haja um e apenas um caminho da raiz até a folha. Neste caso, verifica-se que a raiz é a Idade Gestacional e tem valores -36 e +36. Ao descer para o próximo atributo de um dos possíveis caminhos da árvore de decisão (Apgar) repete-se a verificação dos valores até chegar a uma folha sem

continuidade, que abriga a resposta da questão. Desta forma, a FIGURA 10 exemplifica a derivação de dois exemplos de regras obtidas a partir desta árvore:

SE idade gestacional <36 semanas E Apgar entre 4 e 7
ENTÃO risco de atraso para o DM

SE idade gestacional >36 semanas E Apgar entre 8 e 10
ENTÃO não tem risco de atraso para o DM

FIGURA 10 – ÁRVORE DE DECISÃO



FONTE: a autora (2018).

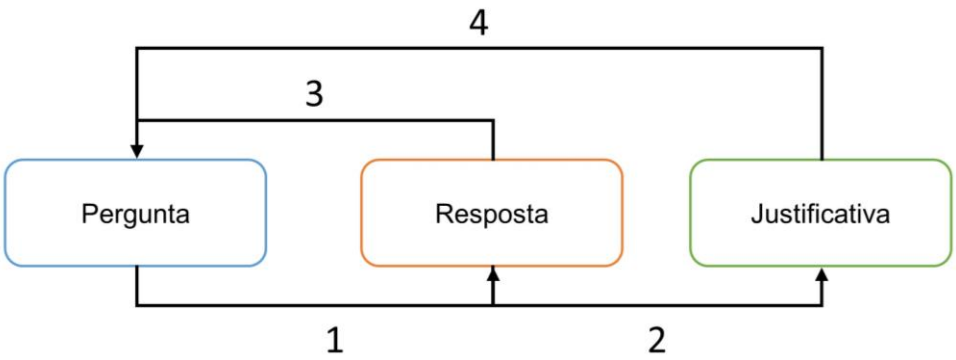
2.4.4 Validação do Conhecimento

A validação do conhecimento comumente é realizada por especialistas na área de estudo. Neste contexto, destaca-se a metodologia IBIS (*Issue-Based Information System)* desenvolvida por Rittel e colaboradores na década de 1970 (RITTEL e WEBBER, 1973). Pode-se considerar este Sistema de Informação Baseado em Questões como um método para melhorar e organizar a exploração e o tratamento de problemas controversos, pois permite a realização de diálogos entre especialistas e, consequentemente, a emergência de modelos (YAKEMOVIC e CONKLIN, 1990).

A IBIS provê uma estrutura em que se compreende elementos lógicos fundamentais no discurso. Por se embasar em questões, qualquer divergência em uma questão gera possibilidades de resposta que são as ideias, e estas ideias devem receber argumentos que são as justificativas. Conforme a FIGURA 11, este

sistema pode incorrer em diferentes ciclos, de acordo com o desenvolvimento do diálogo com os especialistas:

FIGURA 11: POSSIBILIDADES DE CICLOS DE VIDA PREVISTOS NA METODOLOGIA IBIS



FONTE: ADAPTADO DE: http://www.touchstone.com/tr/wp/ibis.html

A FIGURA 11 permite a observação dos seguintes ciclos:

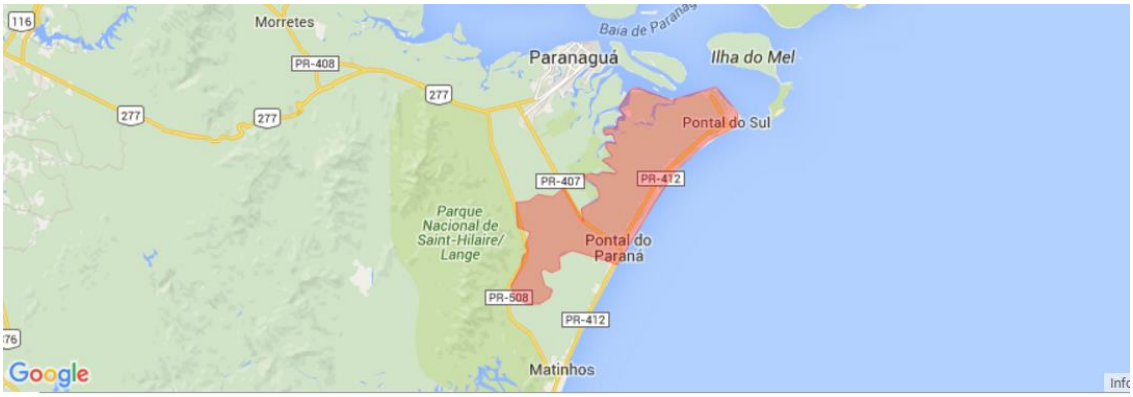
- Ciclo com a sequência básica (1-2): uma pergunta, uma resposta e uma justificativa;
- Ciclo intermediário (1-2-3-1-2): se inicia com uma pergunta, seguida de uma resposta, que gera uma nova pergunta e então sua resposta e uma justificativa;
- Ciclo expandido (1-2-4-1-2): ao final da sequência básica pergunta, resposta e justificativa, retorna-se ao início de uma nova sequência básica.

A princípio não se pode prever a sequência de ocorrência e a quantidade de passos envolvida em um ciclo, mas todos devem receber um número de argumentos de forma que seu término sempre ocorra em uma justificativa. Assim, várias ideias e justificativas geram mais perguntas e aumentam a profundidade na abordagem do problema.

3 CENÁRIO DO ESTUDO

No Sul do Brasil, o litoral do Paraná é constituído pelos municípios de Guaratuba, Matinhos, Morretes, Antonina, Guaraqueçaba, Paranaguá e Pontal do Paraná. O município de Pontal do Paraná, local de realização deste estudo, está situado no leste do Estado do Paraná (FIGURA 12). Sua emancipação política de Paranaguá ocorreu em 1995, e foi oficialmente instalado no ano de 1997. Pontal do Paraná possui uma área de 204,44 Km². Sua população estimada é de 24.352 habitantes, o que o coloca como o quarto município mais populoso do litoral paranaense, atrás de Paranaguá, Guaratuba e Matinhos. A distribuição por gênero corresponde a 10.327 (49,50%) de homens e 10.563 (50,50%) de mulheres (IBGE, 2014; IPARDES, 2015).

FIGURA 12: O TERRITÓRIO ESTUDADO: A CIDADE DE PONTAL DO PARANÁ

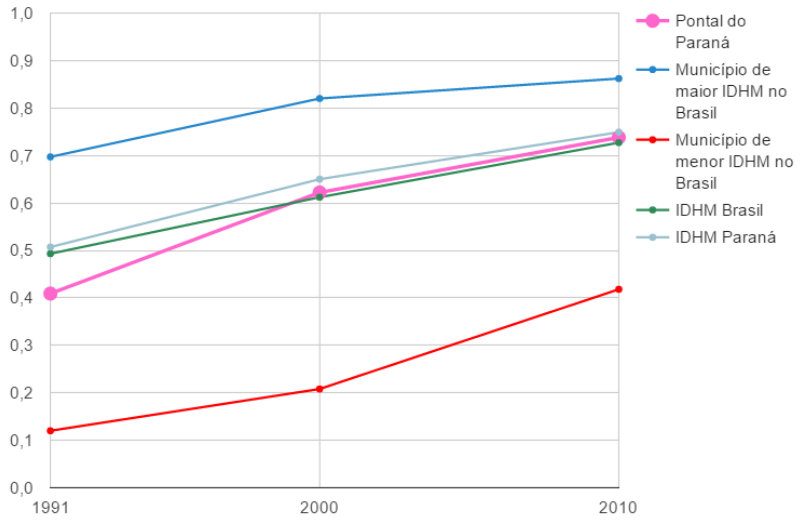


FONTE: Google Maps (2018).

Os dados que se apresenta a seguir compõem o censo 2010 do IBGE, sintetizados por três instituições no “Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil”: o PNUD, o FJP (Fundação João Pinheiro) e o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Também apresenta-se dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

O IDHM de Pontal do Paraná é de 0,738 em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). Considera-se três dimensões no cálculo do IDHM: renda, longevidade e educação. A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,831, seguida de Renda, com índice de 0,737, e de Educação, com índice de 0,655 (GRÁFICO 1).

GRÁFICO 1: EVOLUÇÃO DO IDH DO MUNICÍPIO DE PONTAL DO PARANÁ, E COMPARAÇÃO COM OUTRAS LOCALIDADES



FONTE: Adaptado de PNUD, IPEA e FJP (2016).

Em relação ao Índice Ipardes de Desempenho Municipal (IPDM), elaborado pelo IPARDES (2015) com o objetivo de avaliar as gestões públicas municipais do Paraná, Pontal do Paraná obteve o índice de 0,6549, valor considerado Médio. Visualiza-se os dados do IPDM de Pontal do Paraná do ano de 2010 na TABELA 2.

TABELA 2 – ÍNDICE IPARDES DE DESEMPENHO MUNICIPAL (IPDM)

Descrição	Valor	Classificação
IPDM – Geral	0,6549	Médio
IPDM – Emprego, Renda e Produção Agropecuária	0,4826	Médio-baixo
IPDM – Educação	0,7847	Médio
IPDM – Saúde	0,6549	Médio

FONTE: IPARDES (2015).

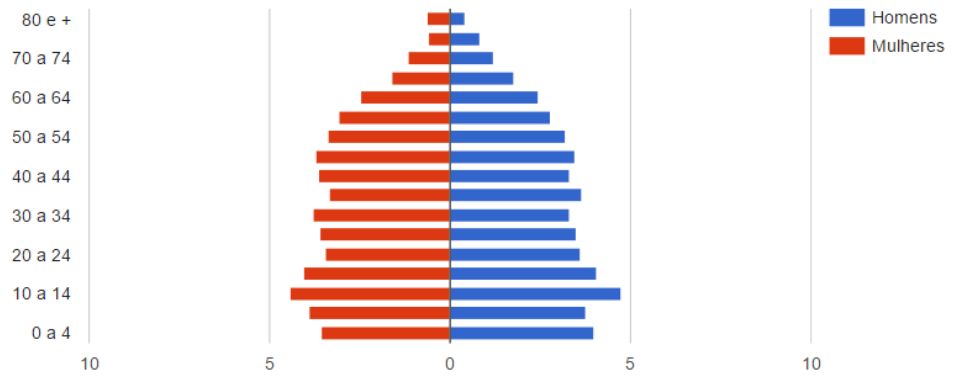
O município tem baixa participação de atividades agrícolas, o que representa 3,57% da economia municipal. Este fato justifica-se pela a presença de solos de composição arenosa e a existência de áreas de preservação permanente como restingas e manguezais, que ocupam parte expressiva do município (IPARDES, 2015). As atividades industriais representam 13,99% da economia, composta, em sua maioria, por estabelecimentos de pequeno porte no setor metalúrgico, alimentício e de extração mineral (IPARDES, 2015). Atualmente, o município conta com uma unidade da companhia italiana *Techint Engenharia de Construção S/A*, que terá como função a construção de plataformas petrolíferas para a extração de

petróleo do pré-sal. Silva (2015) destaca que o complexo portuário de Pontal do Paraná possui potencial para gerar mudanças na dinâmica ambiental e socioeconômica do município. As atividades comerciais e de prestação de serviços representam 82,44 % e são as principais responsáveis pela dinâmica econômica do município. Neste quesito, o turismo ganha destaque, todavia apresenta caráter sazonal (IPARDES, 2015).

O valor de rendimento mensal de domicílios situados em Pontal do Paraná é de R$ 782,87 *per capta*. Apesar da significativa redução das condições de pobreza nos últimos anos, 5,98% das pessoas ainda vivem nessas condições. Considera-se abaixo da linha da pobreza os que possuem renda *per capta* de até R$ 140,00. No caso de indigência ou extrema pobreza este valor é inferior a R$ 70,00, e 1,46% das pessoas do munícipio vivem nessas condições. Quando se fala em trabalho, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) é de 65,21% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) é de 5,26% em 2010.

Em relação à estrutura etária da população, Pontal do Paraná apresenta 23,89% da população com menos de 15 anos; 67,90% da população com 15 a 64 anos; e 8,21% da população com 65 anos ou mais, como apresenta o GRÁFICO 2.

GRÁFICO 2: ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO DE PONTAL DO PARANÁ



FONTE: Adaptado de PNUD, IPEA e FJP (2016)

A mortalidade de crianças de até 1 ano de idade é de 12,9 por mil nascidos vivos em 2010. Já a mortalidade de crianças de até 5 anos de idade é de 15,0 por

mil nascidos vivos. Em equivalência, a taxa de fecundidade é de 2,4 filhos por mulher e a expectativa de vida ao nascer de 74,87 anos.

Em relação a Educação, no município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 90,41%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 88,06%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 64,64%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 42,23%. Ainda, 85,76% da população de 6 a 17 anos do município cursaram o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série, e dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 13,77% estavam cursando o ensino superior. A expectativa de anos de estudo no município é de 10,64 anos. Ainda em relação à Educação da população adulta municipal de 25 anos ou mais de idade, 5,74% eram analfabetos, 52,60% tinham o ensino fundamental completo, 33,57% possuíam o ensino médio completo e 9,38%, o superior completo.

Quanto às condições de habitação, 99,04% dos domicílios tem água encanada; 99,73% dos domicílios tem energia elétrica; e 99,88% dos domicílios urbanos tem coleta de lixo. O QUADRO 5 apresenta o percentual de alcance das metas dos ODM até o ano de 2015 no município de Pontal do Paraná.

De acordo com os dados da Secretaria Municipal de Saúde (PMPPR, 2018), o município possui os seguintes equipamentos de saúde:

i) 2 pronto-atendimentos 24 horas (Praia de Leste e Shangri-lá);
ii) 5 UBS (Praia de Leste, Ipanema, Shangri-lá, Pontal do Sul e Colônia Pereira);
iii) 1 laboratório de análises clínicas (Pontal do Sul);
iv) 1 farmácia municipal (Praia de Leste);
v) 2 Centros de Referência em Assistência Social (CRAS) (Ipanema e Canoas);
vi) 1 USCM (Ipanema).

A USCM realiza serviço de atenção à saúde de mulheres e gestantes há cerca de 5 anos, com atendimento de pré-natal considerado modelo para todo o Estado do Paraná. As gestantes têm acesso ao acompanhamento multidisciplinar com profissionais de enfermagem, fisioterapia, nutrição, odontologia, ginecologia e obstetrícia, em mais de 7 consultas médicas durante o período gestacional, como recomendado pela OMS.

QUADRO 5: ALCANCE DAS METAS DOS ODM ATÉ O ANO DE 2015 EM PONTAL DO PARANÁ

Meta	Objetivo	% Alcançada
1	Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população com renda abaixo da linha da pobreza	132,1%
2	Reduzir pela metade, até 2015 a proporção da população que sofre de fome	91,3%
3	Garantir que, até 2015, todas as crianças, terminem o ensino fundamental	60,3%
4	Eliminar a disparidade entre os sexos no ensino fundamental e médio até 2015	0%
5	Reduzir em dois terços, até 2015, a mortalidade de crianças menores de 5 anos	28,5%
6	Reduzir em três quartos, até 2015, a taxa de mortalidade materna	0%
7	Até 2015, ter detido e começado a reverter a propagação do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) / Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS)	100%
8	Até 2015, ter detido e começado a reverter a propagação da malária e de outras doenças	100%
10	Reduzir à metade, até 2015, a proporção da população sem acesso sustentável à água potável segura	153,6%
11	Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso a saneamento e serviços essenciais	0%

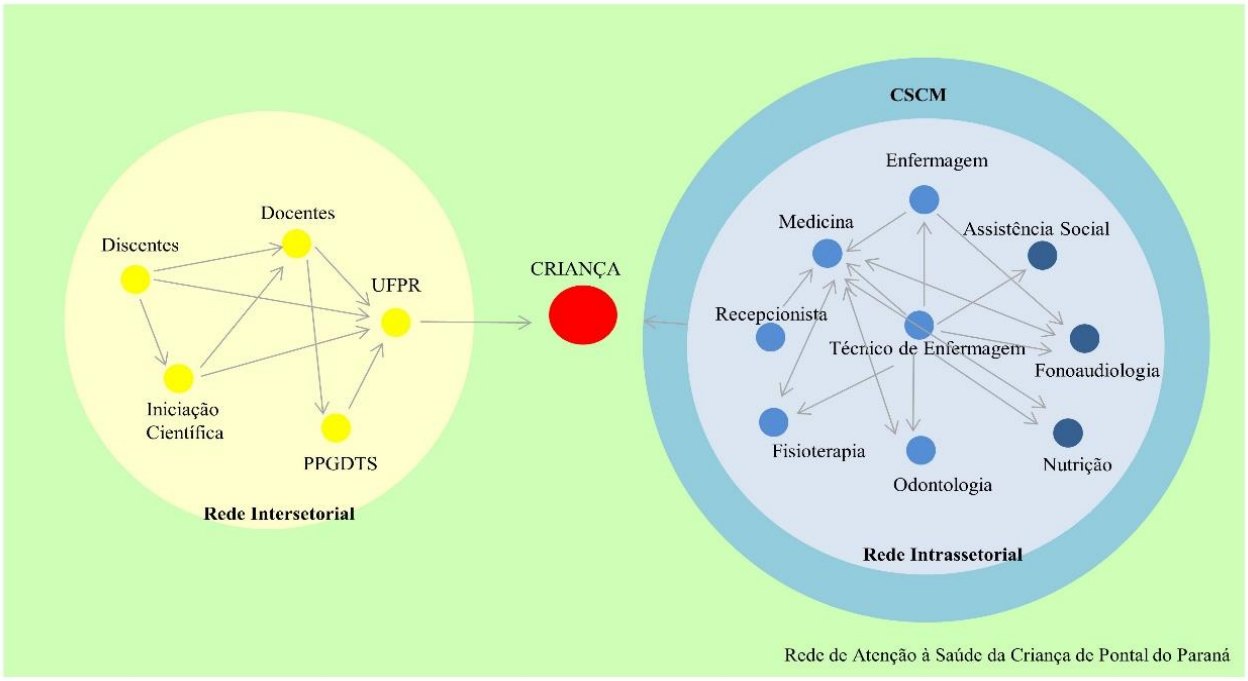
FONTE: a autora (2018).

Em 2013 houve a proposição por parte de estudantes de graduação do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), a exemplo do atendimento às gestantes de Pontal do Paraná, de oferecer um serviço especializado para as crianças do município. Assim, desde outubro de 2013 acontece na USCM o projeto “Avaliação da saúde e do desenvolvimento de bebês entre 1 e 12 meses de Pontal do Paraná”, com objetivo primeiro a prevenção de deficiências físicas e cognitivas de crianças nesta faixa etária. Isto é possível por meio de uma parceria entre o Setor Litoral da UFPR, o Campus Paranaguá do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e a Secretaria Municipal de Saúde de Pontal do Paraná.

No atendimento às crianças trabalham profissionais de várias áreas, como enfermagem, fisioterapia, odontologia e medicina pediátrica, que fazem parte da equipe do município. Eventualmente, profissionais de fonoaudiologia, nutrição e assistência social compõem a equipe. Além disto, dentre os integrantes do projeto

estão doutores, mestrandos e graduandos nas áreas da Fisioterapia, Educação Física, Biomedicina e Informática, da UFPR e do IFPR. Exibe-se na FIGURA 13 a rede de atenção à saúde da criança de Pontal do Paraná, articulada através de duas instâncias de rede, cuja efetividade tem relação direta com a interação de atores sociais organizados.

FIGURA 13 - REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE DA CRIANÇA DE PONTAL DO PARANÁ/ PARANÁ/BRASIL



FONTE: a autora (2018).
Legenda: PPGDTS – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável.

Cada criança é atendida neste serviço de puericultura 6 vezes durante o primeiro ano de vida, a saber: no primeiro mês, aos 2 meses, 4 meses, 6 meses, 9 meses e 12 meses. O serviço é ofertado todas as quartas-feiras pela manhã, e em cada dia que a criança frequenta o serviço recebe atendimento de todos as especialidades. A equipe de enfermagem realiza a coleta dos dados antropométricos e o incentivo ao aleitamento materno; a fisioterapia realiza avaliação do DM, diagnóstico precoce de alterações no desenvolvimento e orientação de condutas de estimulação precoce; a odontologia realiza orientações de higiene oral e a medicina acompanhamento clínico do DI.

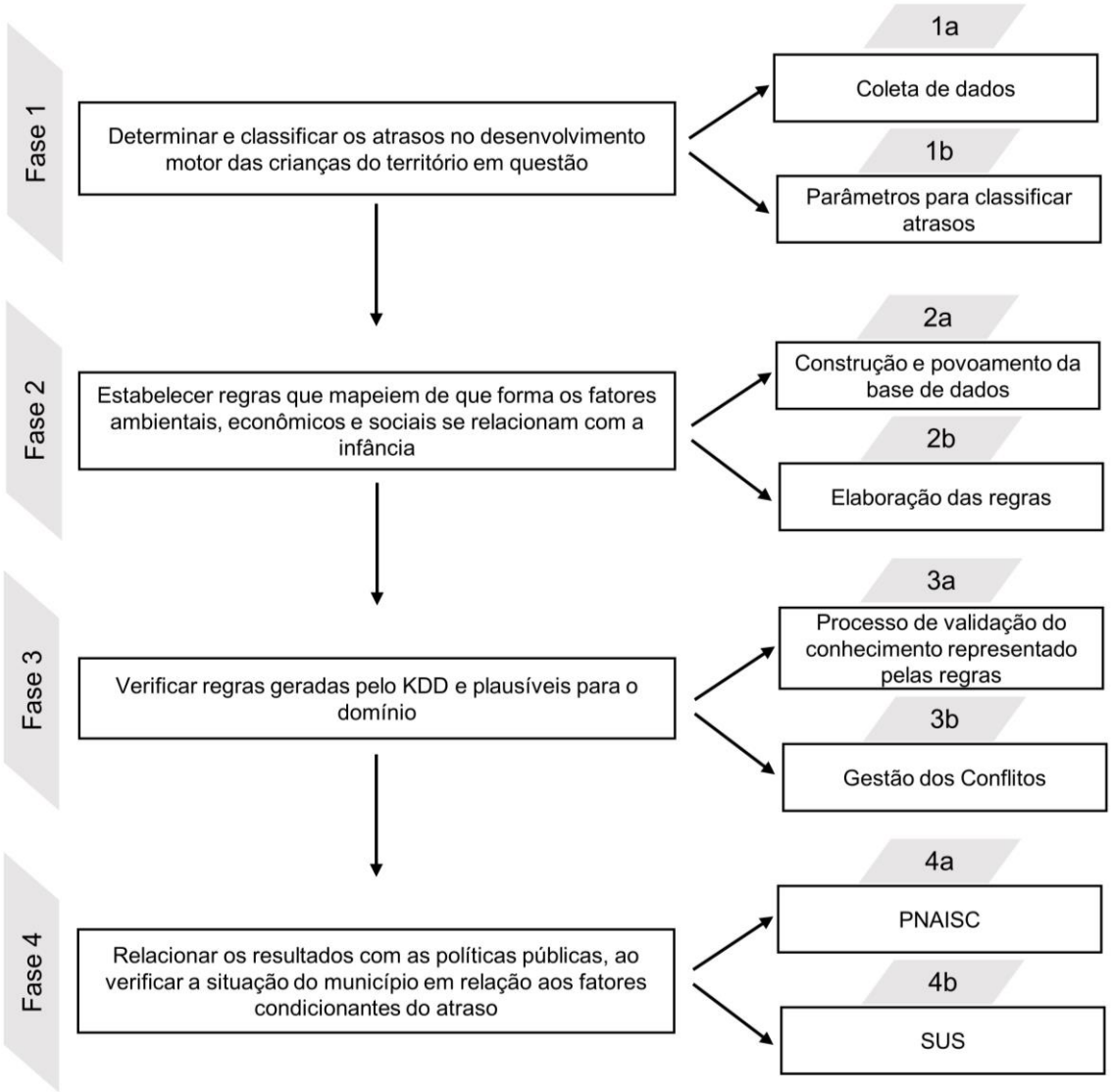
O município não conta com os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) e com as ESF, embora os serviços ofertados na USCM aconteçam nos moldes

destes. Além disso, não possui hospital e maternidade, e as gestantes são direcionadas ao município vizinho, Paranaguá, para a realização do parto.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente projeto é um estudo de caso analítico, observacional e transversal (ASLAM *et al.,* 2012), composto por quatro fases (FIGURA 14) correspondentes aos objetivos específicos da pesquisa.

FIGURA 14 - ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA



FONTE: a autora (2018).

4.1 FASE 1

Na primeira fase buscou-se determinar e classificar os atrasos no desenvolvimento motor das crianças do território estudado. Para tal, dividiu-se em fase 1a e 1b. A primeira compreendeu a coleta dos dados utilizados nesta pesquisa,

realizada em uma UBS e, a segunda, a descrição dos parâmetros para classificar as crianças com atrasos no desenvolvimento.

4.1.1 Fase 1a – Coleta de Dados

Esta fase ocorreu no período de outubro de 2013 a outubro de 2017. Os indivíduos que fizeram parte desta pesquisa foram 1932 casos, de ambos os sexos, com idade entre 1 e 12 meses, e que se enquadraram nos critérios de exclusão e inclusão deste estudo.

Os critérios de inclusão foram estar na faixa etária avaliada, ter o consentimento dos pais ou responsáveis expresso por meio de sua assinatura ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), e residir no município de Pontal do Paraná. Como critérios de exclusão definiu-se a presença de patologias ortopédicas (exemplos: pé torto congênito e displasia do desenvolvimento do quadril) ou neurológicas (exemplos: microcefalia e hidrocefalia) que cursem com alteração no DMT, e, a utilização de sondas gástricas (estômago) ou enterais (intestinais) que dificultassem o manuseio durante a avaliação motora. Excluiu-se 12 avaliações de acodo com os critérios de exclusão do estudo, conforme apresenta o QUADRO 6.

QUADRO 6 – EXCLUSÕES DA AMOSTRA

Identificação	Motivo da Exclusão
1876	Patologia neurológica em investigação
1879, 1881, 1882, 1886, 1887, 1888, 1945	Patologia neurológica (Síndrome de Down)
1880	Faixa etária inconsistente
1883, 1884, 1885	Patologia ortopédica (pé torto congênito)

FONTE: Adaptado de NORITZ, G.H.; MURPHY, M.A.; NEUROMOTOR SCREENING EXPERT PANEL (2013).

Para a determinação do tamanho da amostra realizou-se um cálculo amostral (BARBETTA, REIS e BORNIA, 2010). Neste cálculo (Equações 1 e 2) utilizou-se a amostragem aleatória simples sem reposição, considerando-se o erro amostral tolerável de 5% e o tamanho da população como o número de nascidos vivos anualmente no município de Pontal do Paraná (355 crianças) (IBGE, 2014). O número ideal da amostra, segundo este cálculo amostral, foi de no mínimo 188

crianças por ano. Ao considerar que a coleta de dados ocorreu durante 3,5 anos, o número mínimo de crianças para compor o estudo era de 658 crianças.

Equação 1:

$$n_0 = \frac{1}{E_0{}^2}$$

Onde:

- E_0 = erro amostral tolerável
- n_0 = primeira aproximação do tamanho da amostra

Equação 2:

$$n = \frac{N.n_0}{N + n_0}$$

Onde:

- n = tamanho da amostra
- N= tamanho da população

A coleta de dados ocorreu por meio de uma parceria entre a Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral e a Secretaria Municipal de Saúde do município de Pontal do Paraná. Estudantes de mestrado e graduação coletaram os dados, através de um projeto de iniciação científica e projetos de mestrado. A Secretaria Municipal de Saúde disponibilizou o acompanhamento de um profissional fisioterapeuta, além da infraestrutura física na USCM do município de Pontal do Paraná - Paraná, um centro de referência em saúde materno infantil. Esta etapa possuiu aprovação ética em pesquisa para sua execução pelo comitê de ética do setor de ciências da saúde da UFPR (CAAE n.º 21001613.9.0000.0102).

Todas as crianças que utilizam o SUS do município em questão foram avaliadas durante seu primeiro ano de vida pela equipe. As coletas ocorreram uma vez por semana durante todo o período do estudo. Primeiramente, durante a consulta de enfermagem, coletou-se as seguintes medidas antropométricas: peso, comprimento e perímetro cefálico do bebê, referentes a data da avaliação.

Posteriormente, realizou-se a consulta com o médico pediatra, onde continuou-se o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança, e se verificou a presença dos critérios de inclusão e exclusão no estudo. Em seguida, as crianças realizaram a avaliação fisioterapêutica, onde coletou-se dados através de um questionário (APÊNDICE B) aplicado aos pais e/ou responsáveis, e realizou-se uma avaliação motora pela Descrição do DM realizada por Castilho-Weinert, Lopes e Weinert (2015) (ANEXO A). Os demais profissionais realizaram avaliação e orientações aos pais/responsáveis.

O QUADRO 7 exibe as informações coletadas pelo questionário aplicado aos pais e/ou responsáveis (APÊNDICE B), que contém informações para traçar o perfil das condições sociais, ambientais, econômicas e, consequentemente, de saúde da população deste território.

QUADRO 7 - DADOS DO QUESTIONARIO APLICADO AOS RESPONSAVEIS

Categoria	Variáveis
Dados Pessoais	Nome; nome do responsável; endereço; sexo; data de nascimento.
Dados do Parto e Nascimento	Peso; comprimento; perímetro cefálico; idade gestacional; tipo de parto; parto hospitalar; notas de Apgar; Internamentos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI); icterícia.
Dados Atuais do Bebê	Intercorrências; peso; comprimento; perímetro cefálico; amamentação exclusiva; amamentação parcial; calendário de vacinas.
Dados Maternos	Idade materna; número de gestações; número de abortos; intercorrências gestacionais; substâncias utilizadas durante a gestação; hábitos alimentares; número de consulta no pré-natal; escolaridade.
Dados Socioeconômicos	Renda familiar; número de residentes no domicílio; auxílios sociais.
Dados Socioambientais	Água Encanada; esgoto.

FONTE: a autora (2018).

Construiu-se o questionário com base nos documentos: Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (BRASIL, 2015b); Painel Nacional de Indicadores Ambientais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014); e Indicadores Básicos para a Saúde no Brasil (RIPSA, 2008). Também realizou-se revisão sistemática da literatura para a aquisição do conhecimento científico produzido acerca dos indicadores de saúde da criança em todas as dimensões (econômica, social e ambiental) do DI.

Para a avaliação motora, seguiu-se o protocolo que analisa o DM em cinco dimensões: reflexos, reações, habilidades motoras voluntárias, planos de movimentação e padrões ou posições de movimentação. As características analisadas em cada dimensão (QUADRO 8) variam em relação a sua presença, voluntariedade e completude, de acordo com o mês em que a criança se encontra (CASTILHO WEINERT, LOPES e WEINERT, 2015).

QUADRO 8 - CARACTERÍSTICAS AVALIADAS EM CADA DIMENSÃO DO DM

(continua)

Dimensão	Características analisadas	Graduação
Reflexos	Colocação do membro inferior Galant Liberação das vias aéreas Marcha automática Moro Preensão tônica palmar Preensão tônica plantar Sucção Sustentação de peso Tônico cervical assimétrico Quatro pontos cardeais	Ausente ou presente
Reações	Cervical de retificação Corporal de retificação De anfíbio De landau De proteção para frente De proteção para os lados De proteção para trás Óptica de retificação Labiríntica de retificação	Ausente ou presente
Planos de Movimentação	Sagital Frontal Transverso	Ausente ou presente
Padrões de Movimentação	Cabeça lateralizada Posição flexão fisiológica Decúbito dorsal Decúbito lateral Decúbito ventral Posição em pé Posição gatas Posição semi-ajoelhado Ajoelhado Sentado com apoio Sentado em *long-sitting*	Ausente, involuntário ou voluntário

(conclusão)

Dimensão	Características analisadas	Graduação
Habilidades Motoras	Controle de cabeça Simetria Controle de tronco superior Controle de tronco inferior *Puppy* Preensão Ponte Pivotear Rolar em bloco Rolar dissociado Colocar pé na boca Engatinhar *Kiking* Marcha lateral Marcha independente	Ausente, parcial ou completo

FONTE: a autora (2018).

Nas dimensões reflexos, reações e planos de movimentação, a graduação ausente ocorreu quando a criança não realizava o item avaliado, e presente quando o realizava. Na dimensão padrões de movimentação a graduação voluntária ocorreu quando a criança atingiu a posição sozinha, e a involuntária quando não atingiu, porém, permaneceu se colocada. Na dimensão das habilidades motoras, a graduação parcial surgiu quando a criança iniciou o movimento, entretanto não o completou (CASTILHO WEINERT, LOPES e WEINERT, 2015).

4.1.2 Fase 1b – Parâmetros para classificar atrasos

Para a classificação dos atrasos no desenvolvimento, utilizou-se os critérios mínimos de habilidade motoras a serem atingidas de acordo com a faixa etária do bebê (QUADRO 6) estabelecidos pela Academia Americana de Pediatria (NORITZ, MURPHY and NEUROMOTORSCREENING EXPERT PANEL, 2013). A Academia Americana de Pediatria entende como cruciais para o desenvolvimento os marcos motores descritos no 2º, 4º, 6º, 9º e 12º meses. Portanto, para as crianças cuja idade cronológica não há descrição, considerou-se como atraso a ausência das características descritas no mês imediatamente anterior, conforme o QUADRO 9.

Para a caracterização dos casos de desvio do DMT, a extensão do atraso foi classificada como leve, quando a idade motora era até 33% abaixo da idade cronológica; moderada, quando a idade motora se situava entre 34-66% da idade cronológica; e grave, quando a idade motora era 66% abaixo da idade cronológica (MAJNEMER e SHEVELL, 1995; MCDONALD *et al.,* 2006). O QUADRO 10

apresenta a caracterização dos casos de atraso em cada mês em relação às características analisadas durante a avaliação motora.

QUADRO 9 - CRITÉRIOS PARA ESTABELECIMENTO DE ATRASO

Mês	Habilidades Avaliadas
2 e 3	Controle de cabeça parcial
4 e 5	Rolar em bloco; Puppy
6, 7 e 8	Rolar dissociado; Sentar não funcional
9, 10 e 11	*Long sitting* (sentar funcional); semi-ajoelhado; engatinhar
12	Em pé voluntário; marcha independente

FONTE: Adaptado de NORITZ, G.H.; MURPHY, M.A.; NEUROMOTOR SCREENING EXPERT PANEL (2013).

Por exemplo, uma criança que aos dois meses controla a cabeça de forma parcial, esta recebe a classificação “sem atraso”. Outra com 6 meses que não realiza o rolar dissociado, mas consegue rolar em bloco e fazer o puppy, recebe a classificação “atraso leve”. Ao analisar uma criança que aos 9 meses que não realiza o sentar não funcional, mas por sua vez realiza o rolar em bloco e puppy, esta recebe a classificação “atraso moderado”. Por fim, para exemplificar o “atraso grave”, tem-se uma criança que não realiza rolar dissociado e sentar não funcional, mas realiza rolar em bloco, puppy e controle de cabeça.

QUADRO 10 – CARACTERIZAÇÃO DOS ATRASOS POR MÊS

(continua)

IC (meses)	Classificação	IM (meses)	Não realiza	Realiza
2 e 3	Sem atraso	2	---	Controle de cabeça parcial
	Atraso Leve	---	Controle de cabeça parcial	---
4 e 5	Sem atraso	4	---	Rolar em bloco Puppy
	Atraso Leve	2,7 – 4	rolar em bloco puppy	controle de cabeça parcial
6,7 e 8	Sem atraso	6	---	rolar dissociado sentar não funcional
	Atraso Leve	4-5	rolar dissociado sentar não funcional	rolar em bloco puppy
	Atraso Moderado	2-3	rolar dissociado sentar não funcional rolar em bloco puppy	controle de cabeça parcial

(conclusão)

IC (meses)	Classificação	IM (meses)	Não realiza	Realiza
9,10 e 11	Sem atraso	9	---	long sitting semi ajoelhado engatinhar
	Atraso Leve	6-8	long sitting semi ajoelhado engatinhar	rolar dissociado sentar não funcional
	Atraso Moderado	3-5	long sitting semi ajoelhado engatinhar rolar dissociado sentar não funcional	rolar em bloco puppy
	Atraso Grave	0-2	long sitting semi ajoelhado engatinhar rolar dissociado sentar não funcional rolar em bloco puppy	controle de cabeça parcial
12	Sem atraso	12	---	em pé voluntário marcha independente
	Atraso Leve	8-11	em pé voluntário marcha independente	long sitting semi ajoelhado engatinhar
	Atraso Moderado	4-7	long sitting semi ajoelhado engatinhar	rolar dissociado sentar não funcional rolar em bloco puppy
	Atraso Grave	0-3	long sitting semi ajoelhaodo engatinhar rolar dissociado sentar não funcional	rolar em bloco puppy controle de cabeça

FONTE: a autora (2018).
LEGENDA: IC = idade cronológica; IM = idade motora.

4.2 FASE 2

Nesta fase, descreve-se a construção de uma base de dados online, a inserção, nesta base, dos dados coletados na Fase 1 e, a construção de regras que mapeiem de que forma os fatores ambientais, econômicos e sociais se relacionam com a infância.

4.2.1 Fase 2a – Construção e povoamento da base de dados

A fase 2a corresponde à construção e povoamento da base de dados. Anteriormente, realizava-se o processo de registro e análise dos dados coletados na

Fase 1a manualmente, através de fichas e planilhas eletrônicas. Este modelo de coleta de dados tornou-se ineficiente por diversos aspectos: redundância, dificuldade de recuperação, de análise, e de obtenção de dados estatísticos que certamente seriam utilizados como argumentos para o desenvolvimento de PPs voltadas para a rede de atenção à saúde infantil. Portanto, objetivou-se desenvolver uma ferramenta capaz de minimizar os problemas de sistematização e inferência sobre grandes quantidades de informação. Esta fase ocorreu mediante parceria com o IFPR – Campus Paranaguá, junto aos cursos Técnico em Informática (Ensino Médio Integrado) e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Ensino Superior). Para tal, desenvolveu-se um banco de dados para a gestão da informação sobre saúde infantil.

Inicialmente, realizou-se a classificação das variáveis para a inserção dos dados no banco em categóricas, descritivas e numéricas. Inseriu-se as variáveis “nome”, “nome do responsável” e “endereço” de forma descritiva no banco, de acordo com a coleta no questionário; bem como as variáveis “idade materna”, “número de gestações”, “número de abortos” e “número de residentes no domicílio”, onde inseriu-se o número correspondente a cada uma delas. Descreve-se as demais nos quadros de 11 a 16.

QUADRO 11 – DESCRIÇÃO DOS DADOS PESSOAIS

Variável	Possibilidades de Resposta	Banco de Dados
Sexo	Masculino Feminino	1 2
Data de nascimento	DD/MM/AAAA	AAAA/MM/DD

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 12 – DESCRIÇÃO DOS DADOS DO PARTO E NASCIMENTO

(continua)

Variável	Possibilidades de Resposta	Banco de Dados
Peso	Valor em Gramas	Valor
Comprimento	Valor em Centímetros	Valor
Perímetro cefálico	Valor em Centímetros	Valor
Idade Gestacional	Valor em Centímetros	Valor
Tipo de Parto	Vaginal Cesáreo	1 2

(conclusão)

Variável	Possibilidades de Resposta	Banco de Dados
Parto Hospitalar	Não Sim	0 1
Notas de Apgar	0 a 10	0 a 10
Internamentos (UTI)	Não Sim	0 1
Icterícia	Não Sim	0 1

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 13 – DESCRIÇÃO DOS DADOS ATUAIS DA CRIANÇA

Variável	Possibilidades De Resposta	Banco De Dados
Peso	Valor em Gramas	Valor
Comprimento	Valor em Centímetros	Valor
Perímetro Cefálico	Valor em Centímetros	Valor
Amamentação Exclusiva	Não realizou	1
	1 mês ±15 dias	2
	4 meses ±15 dias	3
	6 meses ±15 dias	4
Amamentação Parcial	1 mês ±15 dias	1
	4 meses ±15 dias	2
	6 meses ±15 dias	3
	12 meses ±15 dias	4
Vacinas	BCG	1
	Hepatite B	2
	Poliomielite 1º dose	3
	Poliomielite 2º dose	4
	Poliomielite 3º dose	5
	Pentavalente 1º dose	6
	Pentavalente 2º dose	7
	Pentavalente 3º dose	8
	VORH 1º dose	9
	VORH 2º dose	10
	Pneumocócica 1º dose	11
	Pneumocócica 2º dose	12
	Pneumocócica 3º dose	13
	Meningocócica 1º dose	14
	Meningocócica 2º dose	15
	Meningocócica 3º dose	16
	Febre amarela 1º dose	17
	Tríplice Viral 1º dose	18
	H1N1 1º dose	19
	H1N1 2ª dose	20

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 14 – DESCRIÇÃO DOS DADOS MATERNOS

Variável	Possibilidades De Resposta	Banco De Dados
Intercorrências Gestacionais	Diabetes	1
	Hipertensão	2
	Toxoplasmose	3
	Rubéola	4
	Citomegalovírus	5
	Herpes	6
	Sífilis	7
	HIV	8
	Dengue	9
	Zika vírus	10
	H1N1	11
	Outra	12
Substâncias	Drogas	1
	Álcool	2
	Cigarro	3
Hábitos Alimentares	Peixe	1
	Carne	2
	Frutas e verduras	3
	Leite e derivados	4
Nº de consultas pré-natal	0	1
	1 a 3	2
	4 a 6	3
	Mais de 7	4
	Não sabe o nº de 1 a 6	5
Escolaridade	Analfabeto	1
	Fundamental incompleto	2
	Fundamental	3
	Médio	4
	Técnico	5
	Graduação	6
	Pós-graduação	7

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 15 – DESCRIÇÃO DOS DADOS SOCIOECONOMICOS

Variável	Possibilidades De Resposta	Banco De Dados
Renda familiar	Até 1 salário mínimo	1
	Entre 1 e 3 salários mínimos	2
	Entre 3 e 5 salários mínimos	3
	Mais que 5 salários mínimos	4
Auxílio Social	Não	0
	Sim	1

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 16 – DESCRIÇÃO DOS DADOS SOCIOAMBIENTAIS

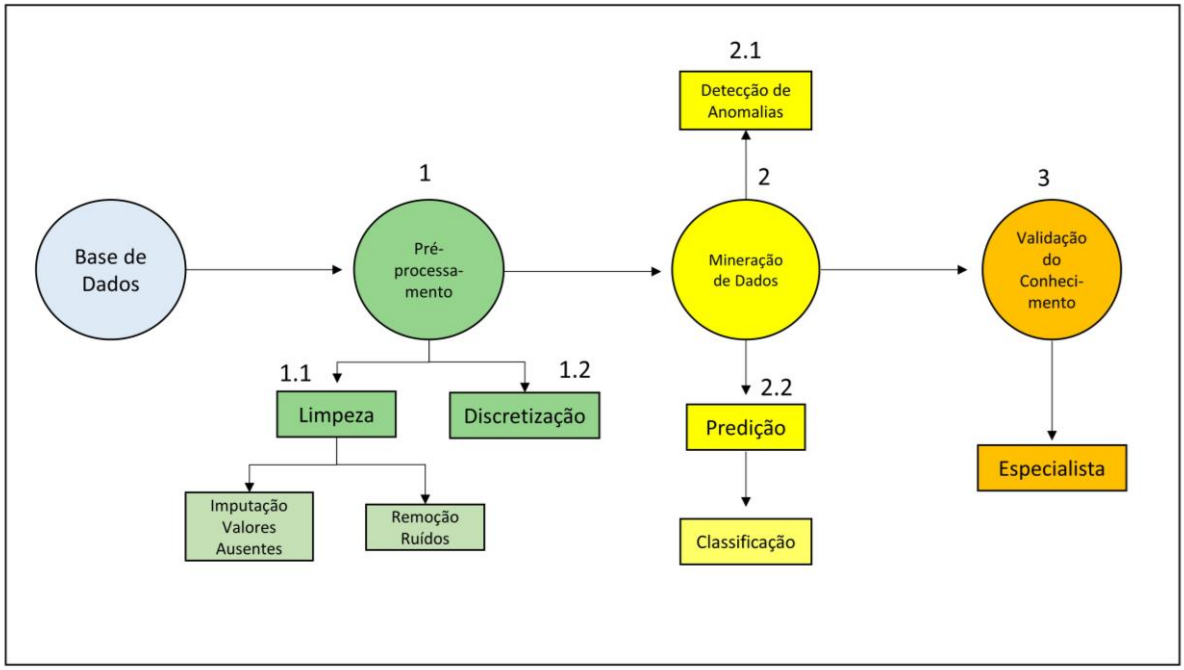
Variável	Possibilidades De Resposta	Banco De Dados
Água	Não	0
	Sim	1
Esgoto	Rede coletora	1
	Fossa rudimentar	2
	Fossa séptica	3
	Céu aberto	4
	Rio	5

FONTE: a autora (2018).

4.2.2 Fase 2b – Elaboração das regras

A base de dados do DMT é estruturada em tabelas e relações segundo o processo de modelagem conhecido como Relacional. Atualmente está implementada em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados MySQL e conta com 39 tabelas fortemente relacionadas. A fase 2b corresponde à extração de regras através do KDD. A FIGURA 15 ilustra a metodologia utilizada nesta etapa.

FIGURA 15 – MÉTODO PARA EXTRAÇÃO DE REGRAS ATRAVÉS DO KDD



FONTE: a autora (2018).

Na etapa de pré-processamento dos dados (item 1, conforme FIGURA 15), utilizou-se as tarefas de limpeza por meio da imputação de valores ausentes e remoção de ruídos e de discretização. Neste sentido, houve a imputação de valores

ausentes que ocorreu de forma manual com base na média do valor dos atributos. Verificou-se com a tarefa de limpeza (item 1.1, conforme FIGURA 15), que os atributos sexo, número de anos que a mãe estudou, doença da mãe e o atributo meta atraso estavam íntegros. Para o atributo doença da mãe apenas as doenças rotuladas como diabetes e hipertensão foram computadas. Logo, quem não estava relacionado a nenhuma destas doenças recebeu o valor sem doença. Os demais atributos apresentaram inconsistências. As descrições e soluções aplicadas encontram-se no QUADRO 17. Todavia, 13 casos não foram passíveis de solução, e por isso foram excluídos na etapa de remoção de ruídos.

QUADRO 17 – IMPUTAÇÃO DE VALORES AUSENTES

Atributo	**Problemas (%/N)**	**Solução**
Internamento ou doença grave	0,98% (n=19)	Considerou-se que estes não possuíam doença grave
Número de pessoas que residem na casa do paciente	50,46% (n=975)	Aplicou-se o valor médio de 4 pessoas
Água encanada	50,56% (n=977)	Atribuiu-se a existência de água encanada no domicílio
Idade da mãe no parto	20,23% (n=391)	Atribuiu-se a idade média de 27 anos
Número de Gestações da mãe	22,41% (n=381)	Considerou-se o valor 2 que representa o valor médio deste atributo
Número de abortos mãe	22,41% (n=433)	Atribuiu-se o valor 0,3 que representa o valor médio deste atributo
UTI	1,86% (n=36)	Considerou-se que não passaram pela UTI
Idade Gestacional ao nascimento	1,29% (n=25)	Atribuiu-se o valor médio de 39 semanas
Peso ao nascimento	0,15% (n=3)	Considerou-se o valor médio de 3288g
Comprimento ao nascimento	0,30% (n=6)	Atribuiu-se o valor médio de 49cm
Perímetro cefálico ao nascimento	24,17% (n=437)	Considerou-se o valor médio de 35cm
Apgar 1º minuto	1,44% (n=28)	Aplicou-se valor médio de 9
Apgar 5º minuto	1,24% (n=24)	Aplicou-se valor médio de 10
Icterícia neonatal	1,44% (n=28)	Considerou-se que não apresentaram icterícia neonatal
Renda familiar	23,34% (n=451)	Atribuiu-se valor desconhecido
Destino do esgoto	50,93% (n=984)	Atribuiu-se valor desconhecido
Tipo de parto	1,86% (n=36)	Considerou-se parto vaginal
Número de consultas pré-natal	53,67% (n=1037)	Atribuiu-se valor entre 1 e 6 consultas

FONTE: a autora (2018).

Os atributos ambientais número de pessoas que residem na casa do paciente, água encanada e destino do esgoto estavam ausentes em mais de 50% dos participantes porque sua inserção no instrumento de coleta de dados ocorreu a partir de outubro de 2016.

A discretização dos dados (item 1.2, conforme FIGURA 15) ocorre quando se substitui um valor por um atributo nominal. Neste caso, na inserção dos dados na base de dados (em 4.2.1 - Fase 2a) descreve-se a discretização dos dados deste trabalho (QUADROS 11 a 15).

Na etapa de mineração de dados (item 2, conforme FIGURA 15) na base de dados do DMT, houve um processo minucioso de validação dos dados (item 2.1, conforme FIGURA 15). Uma vez que esta base foi preenchida manualmente por diferentes usuários, sem a obrigatoriedade de preenchimento de todos os campos, facilmente são detectados erros ou falta de informação que precisam ser sanados antes do início do processo de mineração propriamente dito.

Durante o processo de análise da dimensão idade cronologica meses, observou-se que todos os registros possuíam valores e estes valores eram válidos, ou seja, pertenciam ao intervalo 1 a 12.

Para o atributo peso atual detectou-se que 14,18% dos registros, ou seja, 247 possuíam problemas. Destes, 3 foram identificados como erros de digitação e foram corrigidos, e os demais não tinham valores. A estratégia adotada para atribuição dos valores aos registros faltantes embasou-se no peso atual médio para a idade cronológica e o atraso no desenvolvimento em questão (TABELA 3).

TABELA 3 – MÉDIA DE PESO ATUAL SEGUNDO IDADE CRONOLÓGIA E CATEGORIA DE ATRASO

(continua)

Mês	Com Atraso	Sem Atraso
1	4750±655	4704±1724
2	5579±858	5479±853
3	6180±800	6397±1117
4	6852±1128	7036±1002
5	7575±1122	7490±1188
6	7852±946	7880±1149
7	8224±1390	8540±1222
8	7960±740	8639±1201
9	8869±1178	9097±1661

(conclusão)

Mês	Com Atraso	Sem Atraso
10	8854±1286	9809±1034
11	8977±468	9507±1267
12	9747±1177	9505±1490

FONTE: a autora (2018).

Para o atributo comprimento atual detectou-se que 14,23% dos registros, ou seja, 275 possuíam problemas. Destes, 3 foram identificados como erros de digitação e foram corrigidos, e os demais não tinham valores. A estratégia adotada para atribuição dos valores aos registros faltantes foi igual a aplicada ao peso atual (TABELA 4).

TABELA 4 – MÉDIA DE COMPRIMENTO ATUAL SEGUNDO IDADE CRONOLÓGIA E CATEGORIA DE ATRASO

Mês	Com Atraso	Sem Atraso
1	55±3	55±3
2	58±3	57±5
3	60±2	61±4
4	63±3	63±5
5	65±5	64±5
6	67±3	67±3
7	67±3	69±4
8	66±3	70±3
9	71±5	71±3
10	72±5	74±4
11	72±1	74±3
12	76±3	73±5

FONTE: a autora (2018).

Para o atributo perímetro cefálico atual detectou-se que 14,60% dos registros, ou seja, 282 possuíam problemas. A estratégia adotada para atribuição dos valores aos registros faltantes foi igual a aplicada ao peso atual (TABELA 5).

TABELA 5 – MÉDIA DE PERÍMETRO CEFÁLICO ATUAL SEGUNDO IDADE CRONOLÓGIA E CATEGORIA DE ATRASO

(continua)

Mês	Com Atraso	Sem Atraso
1	38±3	38±2

(conclusão)

Mês	Com Atraso	Sem Atraso
2	40±2	41±4
3	42±1	41±5
4	42±2	43±3
5	44±3	44±3
6	44±2	44±3
7	45±2	45±4
8	45±1	45±2
9	45±3	46±2
10	46±2	47±2
11	45±2	46±2
12	47±2	47±2

FONTE: a autora (2018).

Para detectar erros de entrada de dados, utilizou-se a tarefa detecção de anomalias. O QUADRO 18 apresenta os atributos que apresentaram inconsistências e as soluções aplicadas.

QUADRO 18 – DETECÇÃO DE ANOMALIAS

Identificador	Quantidade	Inconsistência	Solução
376,621, 258, 925, 953, 498, 1842, 700, 1295, 1465, 850, 62, 1223, 1617, 280, 1263, 1268	17	Avaliação motora presente em dois meses	Exclusão no mês inconsistente
1182, 1541	2	Avaliação motora presente no mês errado	Exclusão no mês inconsistente e inserção no mês correto
1435, 1490, 1148, 1412, 118, 1672, 869, 935, 1725, 1060, 213, 616, 1147, 1366, 1871, 1461, 1729	17	Preenchimento errado do mês na tb_avaliação	Correção do mês na tb_avaliação
80, 113, 1598, 336, 497, 557, 627, 1716, 824, 263, 379, 1064, 1892, 1154, 1300, 1365, 1423, 1466, 1836, 1636, 1402, 1673	22	Falta avaliação motora na tb_avaliação_mês_x	Preenchimento da tb_avaliação_mês_x com os dados da avaliação motora
963, 682, 720, 863, 864, 1291, 926, 956, 1296, 1178, 1368, 508, 1763	13	Falta avaliação motora na tb_avaliação_mês_x	Dados não encontrados. Perda amostral

FONTE: a autora (2018).

Para que se possa dar início ao processo de mineração de dados, neste caso, predição por meio da classificação a partir da geração de regras (item 2.2, conforme FIGURA 15), necessita-se primeiramente da construção do arquivo de entrada. Para encontrar a regra na forma “SE - ENTÃO - CONSEQUÊNCIA” utilizou-se o algoritmo J48 com validação cruzada de 10 na ferramenta Weka. Basicamente este arquivo compila informações sobre todas as dimensões (ou atributos) que serão exploradas. Neste estudo, 26 dimensões foram selecionadas para o processo de mineração de dados, conforme mostra o QUADRO 19.

QUADRO 19 – DIMENSÕES SELECIONADAS PARA O PROCESSO DE KDD

Fatores	**Dimensão**
Ambientais	possui_agua_encanada destino_esgoto
Econômicos	renda_familiar numero_pessoas_residem_casa_paciente
Sociais (Saúde Materna)	numero_gestacoes_mae numero_abortos_mae idade_mae_parto tipo_parto numero_consutas_pre_natal numero_anos_estudou doença_mae
Sociais (Saúde do Bebê)	passou_pela_uti idade_gestacional_nascimento peso_nascimento comprimento_nascimento perimetro_encefalico_nascimento apgar_1_min apgar_5_min presenca_ictericia_neonatal idade_cronologica_meses peso_atual comprimento_atual perimetro_cefalico_atual internamento_ou_doenca_grave sexo codigo_atraso_dmt

FONTE: a autora (2018).

Para obtenção das dimensões supracitadas, 8 das 39 tabelas da base de dados foram consultadas. Todo processo foi realizado com *scripts* SQL, linguagem de banco de dados apropriada para esta tarefa. Nesta primeira etapa foram retirados do banco 1932 registros, sendo que cada registro representa uma instância do

problema. Entende-se por instância do problema a combinação de 25 dimensões que implicam na dimensão meta. Neste estudo a dimensão meta é o atributo atraso no DMT. Nesta configuração, 443 registros representam que existe atraso leve, moderado ou grave e 1489 registros representam casos que não identificam a presença de atraso motor.

4.3 FASE 3

4.3.1 Fase 3A - Validação do conhecimento

Para validar o conhecimento (item 3, conforme FIGURA 15) selecionou-se dois especialistas em Fisioterapia Neuropediátrica, com experiência neste domínio (TABELA 6). Elegeu-se mais de um especialista para que se pudesse embasar este processo em um consenso, conforme recomendado por autores clássicos da área de gestão do conhecimento (GRUBER, 1993, 1995; GUARINO, 1997).

Como critério para a seleção dos especialistas adaptou-se o sistema de pontuação de Fehring (1994). De acordo com este modelo, inclui-seos especialistas com pontuação mínima de cinco pontos no painel de especialistas do estudo. Desse modo, considerou-se como critério de inclusão o especialista com escore ≥ 5. O critério de exclusão adotado foi: especialista que há 5 anos modificou sua linha de pesquisa e não trabalha mais com a temática abordada. A TABELA 7 apresenta dados complementares do perfil dos especialistas selecionados neste estudo.

TABELA 6: CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO DE ESPECIALISTAS

(continua)

Critérios de Fehring (1994)	Pontos	Critérios Adaptados	EI	EII
Mestre em enfermagem	4	Mestre ou Doutor (obrigatório)	4	4
Dissertação com conteúdo relevante dentro da área clínica	1	Dissertação ou Tese na área temática	0	0
Pesquisa (com publicação) na área de diagnósticos	2	Pesquisa (com publicação) na área de neuropediatria	2	2
Artigo publicado na área de diagnósticos em um período de referência	2	Artigo publicado na área de neuropediatria nos últimos 5 anos	2	2
Doutorado em diagnóstico	2	Doutorado com tese na área temática	2	0

(conclusão)

Critérios de Fehring (1994)	Pontos	Critérios Adaptados	EI	EII
Prática clínica de pelo menos um ano de duração na área de enfermagem em clínica médica	1	Prática clínica de pelo menos um ano de duração na área de fisioterapia neuropediátrica	1	1
Certificado em área clínica médica com comprovada prática clínica	2	Certificado de especialização na área de fisioterapia neuropediátrica e afins	2	2
Pontuação Máxima	14	Pontuação Obtida	13	11

FONTE: Adatado de Borges e colaboradores (2013).

Legenda: EI= Especialista 1; EII= Especialista 2.

TABELA 7: PERFIL DOS ESPECIALISTAS ENTREVISTADOS

Dados	EI	EII
Anos desde a graduação	16	17
Anos de experiência clínica na área	8	8
Anos de docência na área	8	12
Número de cursos complementares na área	6	5

FONTE: a autora (2018).

Inicialmente, obteve-se o TCLE (APÊNDICE C), apresentado a cada voluntário da pesquisa (especialista no domínio) para leitura e assinatura, constando de duas cópias, uma para o pesquisador e outra para o especialista. Posteriormente estes profissionais participaram da entrevista, para a extração de seu conhecimento.

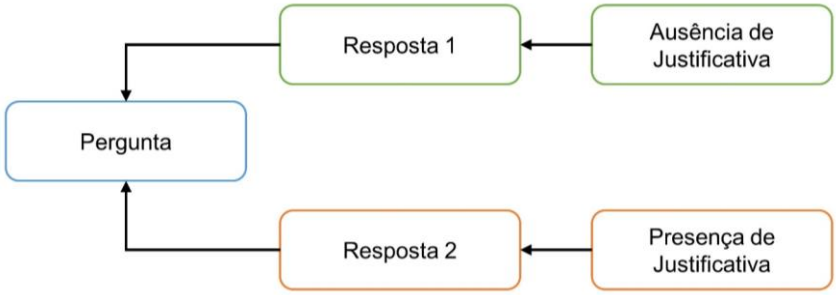
Para validar o conhecimento, verificou-se as dimensões que possuíram maior peso no atributo meta (atraso) gerados pelo modelo computacional na Fase 2. Portanto, perguntou-se aos especialistas se concordavam com os condicionantes de cada faixa etária estarem relacionados com a avaliação do DMT (atraso motor).

4.3.2 Fase 3B - Gestão dos Conflitos

Quando existiu um conflito de opiniões entre os especialistas, foi necessário evoluir da divergência para a convergência, isto é, emergir em um consenso. A metodologia IBIS propõe que, ao se deparar com uma questão que possui respostas discrepantes de diferentes especialistas, sempre se opte pela resposta que possui a melhor argumentação, ou seja, aquela que recebeu uma aprovação, endosso ou

justificativa (FIGURA 16). No caso de duas possibilidades de resposta possuírem justificativas, deve-se escolher aquela que possua o maior número de argumentações.

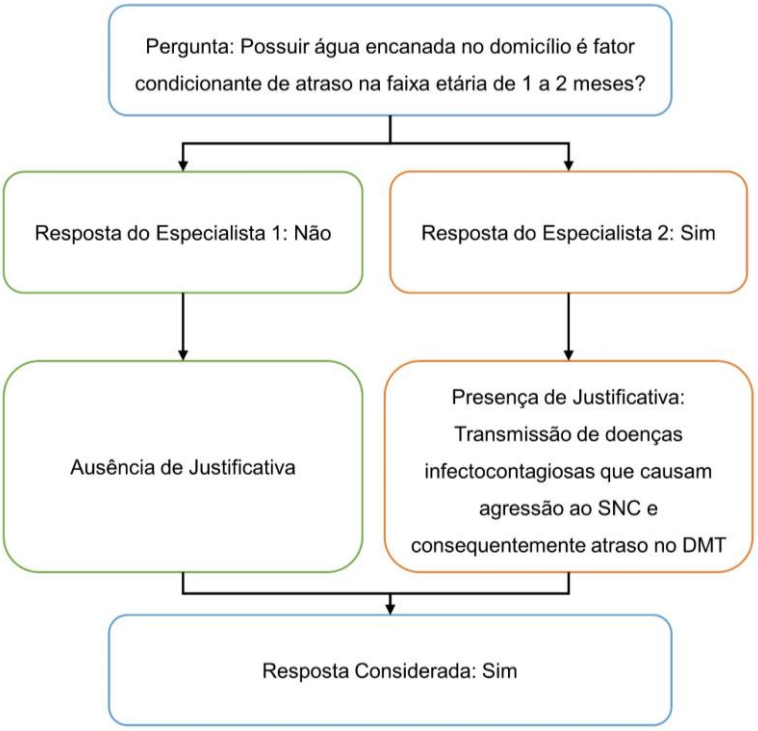
FIGURA 16: MODELO PARA EMERGÊNCIA DE CONSENSO EM CONFLITO DE OPINIÕES



FONTE: ADAPTADO DE: http://www.touchstone.com/tr/wp/ibis.html

A FIGURA 17 exemplifica o tratamento de um conflito entre dois especialistas. Neste exemplo, recebeu-se duas respostas discrepantes, e, então, solicitou-se a cada especialista que se possível justificasse o conteúdo de sua resposta. Como a resposta do primeiro especialista não recebeu justificativa, considerou-se a segunda resposta como o conhecimento válido para a formação da base de conhecimento.

FIGURA 17: GERENCIAMENTO DE UM CONFLITO DURANTE O PROCESSO DE ENTREVISTAS



FONTE: a autora (2018).

4.4 FASE 4

Esta fase corresponde ao processo de relacionar os resultados das fases anteriores com as PPs, ao verificar a situação do município em relação aos fatores condicionantes do atraso.

4.4.1 Fase 4A - PNAISC

O Art. 5º da política dispõe as diretrizes da PNAISC, observadas para a elaboração dos planos, programas, projetos e ações voltadas para as crianças. Nesta seção analisou-se o cumprimento das diretrizes (QUADRO 20) da política no município de Pontal do Paraná.

QUADRO 20: DIRETRIZES DA PNAISC

Diretrizes
Gestão interfederativa das ações de saúde da criança
Organização das ações e serviços em redes de atenção
Promoção da saúde
Fomento à autonomia do cuidado e da corresponsabilidade da família
Qualificação da força de trabalho do SUS
Planejamento e desenvolvimento de ações
Incentivo à pesquisa e à produção de conhecimento
Permanente monitoramento e avaliação
Intersetorialidade

FONTE: Brasil (2014).

4.4.2 Fase 4B - SUS

O Art. 1º da PNAISC institui esta política no âmbito do SUS. Os princípios doutrinários do SUS dispostos na Lei Orgânica da Saúde (BRASIL, 1990a) são a universalidade, a integralidade e a equidade (QUADRO 21). Analisou-se de que forma os casos atendidos no território são contemplados pelo SUS através destes princípios.

QUADRO 21: PRINCÍPIOS DOUTRINÁRIOS DO SUS

(continua)

Princípios	**Significado**
Universalidade	Determina que todos os cidadãos brasileiros, sem qualquer tipo de discriminação, têm direito ao acesso às ações e serviços de saúde

(conclusão)

Princípios	Significado
Integralidade	Relaciona-se à condição integral, e não parcial, de compreensão do ser humano. O SUS deve ouvir o usuário, entendê-lo inserido em seu contexto social e, a partir daí, atender às demandas e necessidades desta pessoa
Equidade	Reconhece as necessidades de grupos específicos e atua para reduzir o impacto das diferenças

FONTE: Brasil (1990).

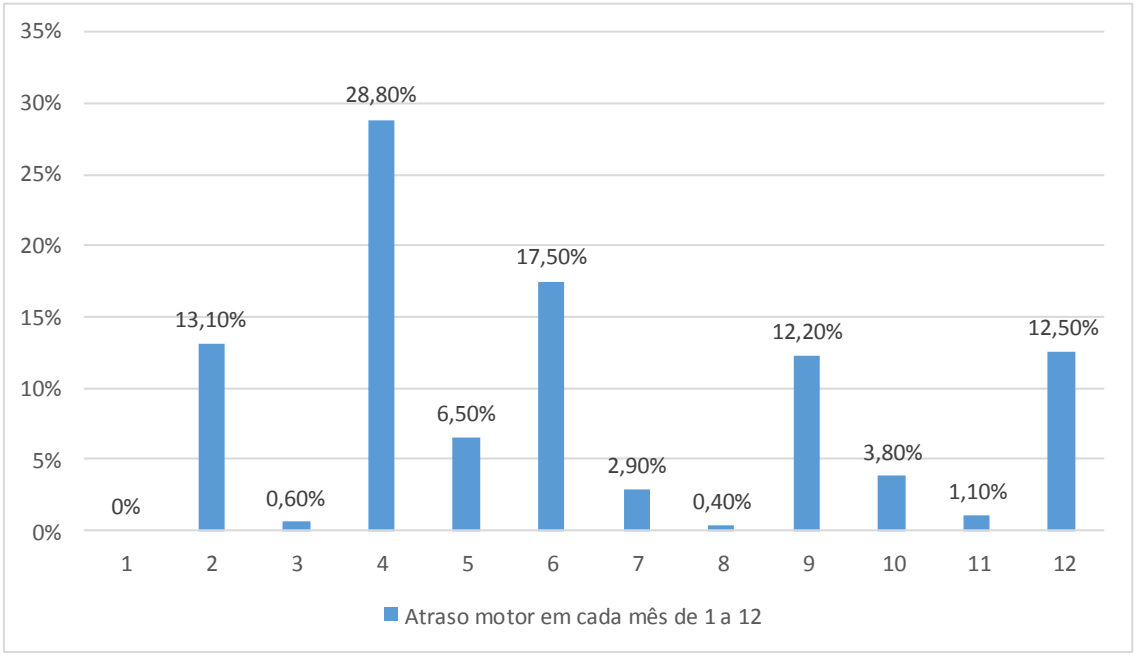
5 RESULTADOS

No item 5.1 apresenta-se os resultados correspondentes ao objetivo proposto na fase 1, a classificação dos atrasos no desenvolvimento das crianças do território em questão. O item 5.2 apresenta os resultados das fases 2 da pesquisa, que diz respeito à elaboração das regras que mapeiam os fatores ambientais, econômicos e sociais que se relacionam com a infância. O item 5.3 apresenta os resultados da fase 3 da pesquisa, ao apresentar a gestão dos conflitos entre os especialistas. O item 5.4, que corresponde a fase 4, apresenta as relações dos resultados desta pesquisa com a PNAISC e com o SUS no território de Pontal do Paraná.

5.1 CLASSIFICAÇÃO DOS ATRASOS

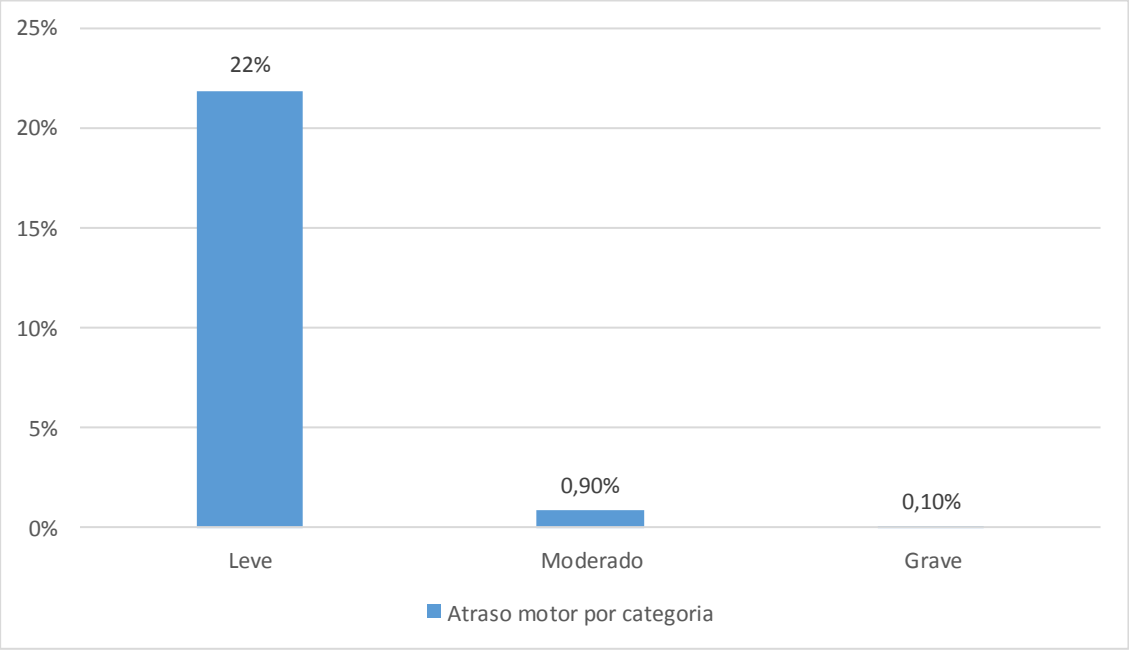
Dos 1932 casos deste trabalho, 1489 (77%) corresponderam à classe sem atraso e 440 (22,9%) à classe com atraso. O GRÁFICO 3 apresenta os resultados da classe atraso motor por faixa etária. Por sua vez, o GRÁFICO 4 apresenta os resultados de atraso por categoria.

GRÁFICO 3 – ATRASO MOTOR POR FAIXA ETÁRIA



FONTE: A autora (2018).

GRÁFICO 4 – ATRASO MOTOR POR NÍVEL DE ATRASO



FONTE: A autora (2018).

5.2 REGRAS

Realizou-se dois experimentos através do Algoritmo J48, tratamento com validação cruzada de 10 na ferramenta Weka. No primeiro experimento, utilizou-se todos os casos disponíveis no banco de dados e, no segundo experimento, realizou-se o balanceamento das classes com e sem atraso no DM. Os atributos utilizados nos experimentos encontram-se dispostos no QUADRO 22.

QUADRO 22– ATRIBUTOS UTILIZADOS NOS EXPERIMENTOS

(continua)

Atributos
Água encanada
Esgoto
Renda familiar
Número de pessoas que residem na casa do paciente
Número de gestações da mãe
Número de abortos da mãe
Idade da mãe no parto
Tipo do parto
Número de consultas no pré-natal
Número de anos que a mãe estudou
Doença da mãe
Bebê passou pela UTI após o nascimento
Idade gestacional ao nascimento
Peso ao nascimento
Comprimento ao nascimento
Perímetro cefálico ao nascimento
Apgar 1º minuto

(conclusão)

Atributos
Apgar 5º minuto
Presença de icterícia neonatal
Idade cronológica
Peso atual
Comprimento atual
Perímetro cefálico atual
Internamento ou doença grave do bebê
Sexo
Código de atraso no DMT

FONTE: a autora (2018).

O primeiro experimento contém 1932 instâncias, sendo 443 referentes a exemplos onde o atributo meta indica atraso e 1489 onde o atributo meta indica ausência de atraso. A seguir, apresenta-se a árvore de decisão gerada neste experimento.

```
idade_cronologica_meses <= 3: sem_atraso
idade_cronologica_meses > 3
|  idade_cronologica_meses <= 11
|  |  idade_cronologica_meses <= 4
|  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 42
|  |  |  |  apgar_1_min <= 9
|  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = sete_ou_mais
|  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 5
|  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min <= 6: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min > 6
|  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento <= 37: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento > 37
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = desconhecida: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_1_e_3_salarios_minimos
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  sexo = masculino
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 3
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min <= 8: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min > 8
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 62: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 62: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente > 3: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  sexo = feminino: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = ate_1_salario_minimo
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 6670
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min <= 9: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min > 9: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 6670: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_3_e_5_salarios_minimos
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  sexo = masculino: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  sexo = feminino
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_nascimento <= 3515: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_nascimento > 3515: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = mais_que_5_salarios_minimos: com_atraso
|  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente > 5: com_atraso
|  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = nao_sabe_numero_de_um_a_seis
|  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 40: com_atraso
|  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 40
|  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = nao: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = sim
|  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 62: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 62: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = desconhecido: sem_atraso
```

```
|  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_quatro_a_seis
|  |  |  |  |  |  sexo = masculino: com_atraso
|  |  |  |  |  |  sexo = feminino: sem_atraso
|  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = zero: sem_atraso
|  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_um_a_tres: com_atraso
|  |  |  |  apgar_1_min > 9
|  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento <= 34: com_atraso
|  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento > 34
|  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 65: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 65: com_atraso
|  |  |  perimetro_cefalico_atual > 42
|  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 44
|  |  |  |  |  codigo_mae <= 10
|  |  |  |  |  |  apgar_1_min <= 9
|  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min <= 9: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min > 9
|  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto <= 32
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_tipo_parto = vaginal: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_tipo_parto = cesario
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 6670: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 6670: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto > 32: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  apgar_1_min > 9: sem_atraso
|  |  |  |  |  codigo_mae > 10
|  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = nao
|  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = desconhecida: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_1_e_3_salarios_minimos
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = sete_ou_mais
|  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 3: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente > 3: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = nao_sabe_numero_de_um_a_seis
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_tipo_parto = vaginal: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_tipo_parto = cesario: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_quatro_a_seis: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = zero: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_um_a_tres: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = ate_1_salario_minimo
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rede_coletora: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_rudimentar: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = desconhecido
|  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 6820: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 6820: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_septica: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rio: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_3_e_5_salarios_minimos: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = mais_que_5_salarios_minimos: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = sim: com_atraso
|  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = desconhecido: sem_atraso
|  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 44: com_atraso
|  |  idade_cronologica_meses > 4
|  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 41
|  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rede_coletora: com_atraso
|  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_rudimentar: com_atraso
|  |  |  |  codigo_destino_esgoto = desconhecido
|  |  |  |  |  apgar_1_min <= 9: sem_atraso
|  |  |  |  |  apgar_1_min > 9: com_atraso
|  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_septica: sem_atraso
|  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rio: sem_atraso
|  |  |  perimetro_cefalico_atual > 41
|  |  |  |  idade_cronologica_meses <= 10
|  |  |  |  |  idade_cronologica_meses <= 8
|  |  |  |  |  |  idade_cronologica_meses <= 6
|  |  |  |  |  |  |  idade_cronologica_meses <= 5
|  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento <= 35
|  |  |  |  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = nao
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 64
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento <= 39
```

```
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 43
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae <= 4: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae > 4: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 43: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento > 39: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 64: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = sim
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min <= 9: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min > 9
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min <= 9: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min > 9: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento > 35: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  idade_cronologica_meses > 5
|  |  |  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = nao
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = nao
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  doenca = sem_doenca
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rede_coletora
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 7540: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 7540: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_rudimentar
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_abortos_mae <= 1
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 64: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 64
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 46
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min <= 6: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min > 6: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 46: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_abortos_mae > 1: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = desconhecido
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 7450: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 7450
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_gestacoes_mae <= 1: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_gestacoes_mae > 1
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto <= 23: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto > 23
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min <= 9
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae <= 4: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae > 4
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto <= 26: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto > 26
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 8080: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 8080: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min > 9: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_septica: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rio: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  doenca = hipertensao
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae <= 10: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae > 10
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento <= 37: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento > 37: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  doenca = diabetes: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = sim
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 3
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto <= 24: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto > 24: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente > 3: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = sim
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae <= 12
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min <= 9: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_1_min > 9: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae > 12: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = desconhecido: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  idade_cronologica_meses > 6: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  idade_cronologica_meses > 8
|  |  |  |  |  |  |  idade_cronologica_meses <= 9
|  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto <= 17: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto > 17
```

```
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = sete_ou_mais
|  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 72
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = desconhecida: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_1_e_3_salarios_minimos
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 4
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 44: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 44: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente > 4: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = ate_1_salario_minimo
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = nao
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento <= 38: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_gestacional_nascimento > 38: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = sim: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  internamento_ou_doenca_grave = desconhecido: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_3_e_5_salarios_minimos: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_renda_familiar = mais_que_5_salarios_minimos: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 72: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = nao_sabe_numero_de_um_a_seis
|  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 45
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_abortos_mae <= 0
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 44
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  doenca = sem_doenca: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  doenca = hipertensao: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  doenca = diabetes: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 44
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 71: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 71: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_abortos_mae > 0: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 45
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 9460: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 9460
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 76: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 76: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_quatro_a_seis: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = zero: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_um_a_tres: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  idade_cronologica_meses > 9
|  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 46: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 46
|  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento <= 34: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento > 34
|  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto <= 23: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto > 23
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min <= 9
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 9550: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 9550: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min > 9: com_atraso
|  |  |  |  idade_cronologica_meses > 10: sem_atraso
|  idade_cronologica_meses > 11
|  |  comprimento_atual <= 73
|  |  |  peso_atual <= 8430
|  |  |  |  peso_atual <= 7940: com_atraso
|  |  |  |  peso_atual > 7940: sem_atraso
|  |  |  peso_atual > 8430: com_atraso
|  |  comprimento_atual > 73
|  |  |  codigo_mae <= 0: sem_atraso
|  |  |  codigo_mae > 0
|  |  |  |  codigo_renda_familiar = desconhecida: sem_atraso
|  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_1_e_3_salarios_minimos
|  |  |  |  |  numero_gestacoes_mae <= 2
|  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = nao
|  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = sete_ou_mais
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae <= 14: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  codigo_mae > 14: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = nao_sabe_numero_de_um_a_seis: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_quatro_a_seis: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = zero: sem_atraso
```

```
|  |  |  |  |  |  |  codigo_numero_consutas_pre_natal = de_um_a_tres: com_atraso
|  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = sim: com_atraso
|  |  |  |  |  numero_gestacoes_mae > 2: com_atraso
|  |  |  |  codigo_renda_familiar = ate_1_salario_minimo: sem_atraso
|  |  |  |  codigo_renda_familiar = entre_3_e_5_salarios_minimos: com_atraso
|  |  |  |  codigo_renda_familiar = mais_que_5_salarios_minimos: com_atraso
```

No QUADRO 23 apresenta-e a Matriz de Confusão do Experimento 1. A taxa de acerto do classificador foi de 77,3291%. Ao analisar apenas esta perspectiva, tem-se um resultado bastante satisfatório, uma vez que a regra apresentada classifica um percentual considerado da população. No entanto, pela análise da matriz de confusão, mais especificamente pela medida de verdadeiros positivos, observa-se que a regra cobriu apenas 42% das instâncias pertencentes a classe com atraso. Ou seja, das 443 instâncias, 256 ela classificou como sem atraso, e isto representa um erro no processo de classificação.

A discrepância entre 77% e 42% se deve ao problema do desbalanceamento das classes. Neste experimento existiam 443 instâncias de uma classe e 1489 de outra. Esta característica fez com que a regra obtida fosse especialista em casos da classe de um número de exemplos. Logo, como o número de exemplos desta classe é elevado, a taxa de acerto apresentou-se alta. A alternativa para contorno deste problema consiste em treinar um classificador com um número balanceado de instâncias de cada classe, como no experimento 2.

QUADRO 23: MATRIZ DE CONFUSÃO DO EXPERIMENTO 1

		Classe predita		
		a	b	Total
Sem Atraso	a	1307	182	1489
Com Atraso	b	256	187	443

FONTE: a autora (2018).

O segundo experimento contém 886 instâncias, 443 referentes a exemplos onde o atributo meta indica atraso e 443 onde o atributo meta indica ausência de atraso. Este subconjunto de 443 instâncias foi retirado do conjunto de 1489 respeitando-se o critério de data de avaliação do indivíduo. Assim, resgatou-se os 443 registros mais recentes. Isto justifica-se pelo fato destes apresentarem menos problemas durante a etapa de pré-processamento, logo sofreram menos interversões durante o processo de análise dos dados. A seguir, apresenta-se a árvore de decisão gerada neste experimento.

```
idade_cronologica_meses <= 1: sem_atraso
idade_cronologica_meses > 1
|  idade_cronologica_meses <= 3
|  |  idade_cronologica_meses <= 2
|  |  |  internamento_ou_doenca_grave = nao
|  |  |  |  numero_gestacoes_mae <= 3
|  |  |  |  |  comprimento_nascimento <= 51
|  |  |  |  |  |  doenca = hipertensao
|  |  |  |  |  |  |  numero_abortos_mae <= 0: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  numero_abortos_mae > 0: com_atraso
|  |  |  |  |  |  doenca = sem_doenca
|  |  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = nao
|  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 3
|  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 40: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 40
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto <= 25: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  idade_mae_parto > 25: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente > 3
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rede_coletora
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 5190: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual > 5190: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_septica: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = fossa_rudimentar
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento <= 34
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min <= 9: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  apgar_5_min > 9: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_encefalico_nascimento > 34: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = desconhecido
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 37: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual > 37
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 61: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 61: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  codigo_destino_esgoto = rio: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  presenca_ictericia_neonatal = sim
|  |  |  |  |  |  |  |  sexo = masculino
|  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual <= 58: sem_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  |  comprimento_atual > 58: com_atraso
|  |  |  |  |  |  |  |  sexo = feminino: com_atraso
|  |  |  |  |  |  doenca = diabetes: com_atraso
|  |  |  |  |  comprimento_nascimento > 51: sem_atraso
|  |  |  |  numero_gestacoes_mae > 3
|  |  |  |  |  apgar_1_min <= 8: sem_atraso
|  |  |  |  |  apgar_1_min > 8: com_atraso
|  |  |  internamento_ou_doenca_grave = sim
|  |  |  |  apgar_5_min <= 9: sem_atraso
|  |  |  |  apgar_5_min > 9: com_atraso
|  |  |  internamento_ou_doenca_grave = desconhecido: sem_atraso
|  |  idade_cronologica_meses > 2: sem_atraso
|  idade_cronologica_meses > 3
|  |  possui_agua_encanada = nao: sem_atraso
|  |  possui_agua_encanada = sim
|  |  |  idade_cronologica_meses <= 4
|  |  |  |  idade_gestacional_nascimento <= 37
|  |  |  |  |  apgar_1_min <= 8: com_atraso
|  |  |  |  |  apgar_1_min > 8
|  |  |  |  |  |  numero_anos_estudou <= 6: com_atraso
|  |  |  |  |  |  numero_anos_estudou > 6: sem_atraso
|  |  |  |  idade_gestacional_nascimento > 37: com_atraso
|  |  |  idade_cronologica_meses > 4
|  |  |  |  idade_cronologica_meses <= 11
|  |  |  |  |  idade_cronologica_meses <= 10
|  |  |  |  |  |  peso_nascimento <= 3495
|  |  |  |  |  |  |  numero_abortos_mae <= 0
|  |  |  |  |  |  |  |  peso_atual <= 9507
|  |  |  |  |  |  |  |  |  doenca = hipertensao
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 3
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  perimetro_cefalico_atual <= 42: sem_atraso
```

```
| | | | | | | | | | | perimetro_cefalico_atual > 42: com_atraso
| | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente > 3: com_atraso
| | | | | | | | | doenca = sem_doenca
| | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 4
| | | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 3
| | | | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 2: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente > 2
| | | | | | | | | | | | | apgar_1_min <= 9
| | | | | | | | | | | | | | numero_anos_estudou <= 12
| | | | | | | | | | | | | | | perimetro_cefalico_atual <= 44: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | | perimetro_cefalico_atual > 44: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | | numero_anos_estudou > 12: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | apgar_1_min > 9: com_atraso
| | | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente > 3
| | | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = rede_coletora: com_atraso
| | | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = fossa_septica: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = fossa_rudimentar
| | | | | | | | | | | | | numero_gestacoes_mae <= 1
| | | | | | | | | | | | | | peso_atual <= 7580: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | peso_atual > 7580: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | numero_gestacoes_mae > 1: com_atraso
| | | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = desconhecido
| | | | | | | | | | | | | perimetro_encefalico_nascimento <= 32
| | | | | | | | | | | | | | codigo_renda_familiar = ate_1_salario_minimo: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | | codigo_renda_familiar = mais_que_5_salarios_minimos: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | codigo_renda_familiar = entre_1_e_3_salarios_minimos: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | codigo_renda_familiar = entre_3_e_5_salarios_minimos: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | codigo_renda_familiar = desconhecida: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | perimetro_encefalico_nascimento > 32
| | | | | | | | | | | | | | sexo = masculino: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | | sexo = feminino
| | | | | | | | | | | | | | | peso_atual <= 6750: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | | peso_atual > 6750
| | | | | | | | | | | | | | | | apgar_5_min <= 8: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | | | apgar_5_min > 8
| | | | | | | | | | | | | | | | | perimetro_encefalico_nascimento <= 37
| | | | | | | | | | | | | | | | | | idade_mae_parto <= 21: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | | | | | idade_mae_parto > 21: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | | | | | perimetro_encefalico_nascimento > 37: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = rio: com_atraso
| | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente > 4
| | | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 8
| | | | | | | | | | | | idade_mae_parto <= 22: com_atraso
| | | | | | | | | | | | idade_mae_parto > 22
| | | | | | | | | | | | | idade_gestacional_nascimento <= 37: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | idade_gestacional_nascimento > 37
| | | | | | | | | | | | | | peso_atual <= 8400: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | | | peso_atual > 8400: com_atraso
| | | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente > 8: sem_atraso
| | | | | | | | | | doenca = diabetes: com_atraso
| | | | | | | | | peso_atual > 9507: com_atraso
| | | | | | | | numero_abortos_mae > 0
| | | | | | | | | codigo_tipo_parto = cesario: sem_atraso
| | | | | | | | | codigo_tipo_parto = vaginal
| | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = rede_coletora: sem_atraso
| | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = fossa_septica: com_atraso
| | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = fossa_rudimentar: com_atraso
| | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = desconhecido
| | | | | | | | | | | perimetro_cefalico_atual <= 45: sem_atraso
| | | | | | | | | | | perimetro_cefalico_atual > 45: com_atraso
| | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = rio: com_atraso
| | | | | | | peso_nascimento > 3495
| | | | | | | | apgar_5_min <= 9
| | | | | | | | | apgar_5_min <= 8: sem_atraso
| | | | | | | | | apgar_5_min > 8
| | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 2: sem_atraso
| | | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente > 2
```

```
| | | | | | | | | | internamento_ou_doenca_grave = nao
| | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = rede_coletora
| | | | | | | | | | | | apgar_1_min <= 8: com_atraso
| | | | | | | | | | | | apgar_1_min > 8: sem_atraso
| | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = fossa_septica: com_atraso
| | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = fossa_rudimentar: com_atraso
| | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = desconhecido
| | | | | | | | | | | | idade_cronologica_meses <= 5: sem_atraso
| | | | | | | | | | | | idade_cronologica_meses > 5
| | | | | | | | | | | | | idade_cronologica_meses <= 6: com_atraso
| | | | | | | | | | | | | idade_cronologica_meses > 6: sem_atraso
| | | | | | | | | | | codigo_destino_esgoto = rio: com_atraso
| | | | | | | | | | | internamento_ou_doenca_grave = sim: com_atraso
| | | | | | | | | | | internamento_ou_doenca_grave = desconhecido: com_atraso
| | | | | | | | apgar_5_min > 9
| | | | | | | | | passou_pela_uti = nao
| | | | | | | | | | numero_gestacoes_mae <= 1
| | | | | | | | | | | codigo_tipo_parto = cesario: sem_atraso
| | | | | | | | | | | codigo_tipo_parto = vaginal
| | | | | | | | | | | | numero_anos_estudou <= 12: com_atraso
| | | | | | | | | | | | numero_anos_estudou > 12: sem_atraso
| | | | | | | | | | numero_gestacoes_mae > 1: sem_atraso
| | | | | | | | | passou_pela_uti = sim: com_atraso
| | | | | | idade_cronologica_meses > 10
| | | | | | | comprimento_atual <= 72
| | | | | | | | comprimento_atual <= 70: sem_atraso
| | | | | | | | comprimento_atual > 70
| | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente <= 3: sem_atraso
| | | | | | | | | numero_pessoas_residem_casa_paciente > 3: com_atraso
| | | | | | | comprimento_atual > 72: sem_atraso
| | | | | idade_cronologica_meses > 11
| | | | | | comprimento_atual <= 73: com_atraso
| | | | | | comprimento_atual > 73
| | | | | | | numero_anos_estudou <= 0: sem_atraso
| | | | | | | numero_anos_estudou > 0
| | | | | | | | idade_mae_parto <= 25: sem_atraso
| | | | | | | | idade_mae_parto > 25: com_atraso
```

No QUADRO 24 apresenta-e a Matriz de Confusão do Experimento 2. Neste experimento observa-se uma redução de 77% para 70% na taxa de acerto do classificador. Esta redução aparenta um resultado de qualidade inferior ao do experimento 1. No entanto, por meio de uma análise mais aprofundada do resultado, observa-se que os resultados para medida de verdadeiros positivos foram equilibrados, 68,8% para a classe sem atraso e 72,7% para a classe com atraso. Este equilíbrio demostra que o classificador não especializou-se no reconhecimento de determinada classe, logo, foi capaz de identificar corretamente uma instância independentemente da classe a que pertencesse.

Tendo em vista a dificuldade na interpretação de árvores de decisão por leitores não especialistas, optou-se por expor os dados de outra maneira. Os QUADROS 25 a 29 exibem os principais fatores ambientais, econômicos e sociais que apresentaram relação com atraso no desenvolvimento, de acordo com cada

faixa etária. Nestes quadros, na coluna ordem está importância do fator dentro da faixa etária analisada, de forma que mais de um fator pode possuir a mesma ordem de importância no processo de classificação.

QUADRO 24: MATRIZ DE CONFUSÃO DO EXPERIMENTO 2

		Classe predita		
		a	b	Total
Sem Atraso	a	305	138	443
Com Atraso	b	121	322	443

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 25: FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 1 A 2 MESES

Ordem	**Fator**	**Dimensão do Desenvolvimento**
1º	Internamento ou doença grave do bebê	Social/Saúde
2º	Número de gestações da mãe	Social/Saúde
2º	Apgar 5º minuto	Social/Saúde
3º	Comprimento ao nascimento	Social/Saúde
3º	Apgar 1º minuto	Social/Saúde
4º	Doença da mãe	Social/Saúde
5º	Número de abortos	Social/Saúde
5º	Icterícia neonatal	Social/Saúde
6º	Número de pessoas que residem no domicílio	Econômica
6º	Sexo do bebê	Social/Saúde
7º	Perímetro cefálico atual	Social/Saúde
7º	Esgoto	Ambiental
7º	Comprimento atual	Social/Saúde
8º	Idade da mãe no parto	Social/Saúde
8º	Peso atual	Social/Saúde
8º	Perímetro cefálico ao nascimento	Social/Saúde

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 26: FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 3 A 4 MESES

Ordem	**Fator**	**Dimensão do Desenvolvimento**
1º	Água encanada	Ambiental
2º	Internamento ou doença grave do bebê	Social/Saúde
3º	Idade Gestacional	Social/Saúde
4º	Apgar 1º minuto	Social/Saúde
4º	Número de anos que a mãe estudou	Social/Saúde

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 27: FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 4 A 10 MESES

Ordem	Fator	Dimensão do Desenvolvimento
1º	Água encanada	Ambiental
2º	Internamento ou doença grave do bebê	Social/Saúde
3º	Número de gestações da mãe	Social/Saúde
3º	Apgar 5º minuto	Social/Saúde
4º	Comprimento ao nascimento	Social/Saúde
4º	Apgar 1º minuto	Social/Saúde
4º	Número de anos que a mãe estudou	Social/Saúde
5º	Peso ao nascimento	Social/Saúde
6º	Numero de abortos da mãe	Social/Saúde
7º	Peso atual	Social/Saúde
7º	Tipo de parto	Social/Saúde
7º	UTI após nascimento	Social/Saúde
8º	Doença da mãe	Social/Saúde
8º	Esgoto	Ambiental
8º	Número de pessoas que residem no domicílo	Econômica
9º	Perímetro cefálico atual	Social/Saúde
10º	Perímetro cefálico ao nascimento	Social/Saúde
11º	Idade gestacional	Social/Saúde
12º	Peso atual	Social/Saúde
12º	Renda familiar	Econômica
12º	Sexo do bebê	Social/Saúde
13º	Idade da mãe no parto	Social/Saúde

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 28: FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 10 A 11 MESES

Ordem	Fator	Dimensão do Desenvolvimento
1º	Água encanada	Ambiental
2º	Internamento ou doença grave do bebê	Social/Saúde
3º	Número de gestações da mãe	Social/Saúde
3º	Apgar 5º minuto	Social/Saúde
4º	Comprimento ao nascimento	Social/Saúde
4º	Apgar 1º minuto	Social/Saúde
4º	Número de anos que a mãe estudou	Social/Saúde
5º	Comprimento atual	Social/Saúde
6º	Número de pessoas que residem no domicílio	Econômica

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 29: FATORES RELACIONADOS AO ATRASO NA FAIXA ETÁRIA DE 11 A 12 MESES

(continua)

Ordem	Fator	Dimensão do Desenvolvimento
1º	Água encanada	Ambiental
2º	Internamento ou doença grave do bebê	Social/Saúde
3º	Número de gestações da mãe	Social/Saúde

(conclusão)

Ordem	Fator	Dimensão do Desenvolvimento
3º	Apgar 5º minuto	Social/Saúde
4º	Comprimento atual	Social/Saúde
5º	Número de anos que a mãe estudou	Social/Saúde
6º	Idade da mãe no parto	Social/Saúde

FONTE: a autora (2018).

Alguns fatores condicionantes de atraso tiveram maior frequência quando analisadas as cinco faixas-etárias dos QUADROS 25 a 29. São eles: internamento ou doença grave do bebê, número de gestações, Apgar 1º minuto, Apgar 5º minuto, água encanada, número de anos que a mãe estudou, comprimento ao nascimento, número de pessoas que residem na casa do paciente, comprimento atual, peso atual e idade gestacional. O QUADRO 30 apresenta os fatores que ocuparam as posições nos três primeiros níveis de dependência.

QUADRO 30: FATORES PREDOMINANTES NOS TRÊS PRIMEIROS NÍVEIS DE DEPENDÊNCIA

Ordem	Fator	Número de Ocorrência	Dimensão do Desenvolvimento
1º	Água encanada	4	Ambiental
	Internamento ou doença grave do bebê	1	Social
2º	Internamento ou doença grave do bebê	3	Social
	Apgar 5º minuto	1	Social
	Número de gestações da mãe	1	Social
3º	Número de gestações da mãe	3	Social
	Apgar 5º minuto	2	Social
	Idade Gestacional	1	Social
	Apgar 1º minuto	1	Social
	Comprimento ao nascimento	1	Social

FONTE: a autora (2018).

5.3 GESTÃO DE CONFLITOS

Durante as entrevistas aplicou-se e analisou-se 59 questionamentos para cada especialista (APENDICE D) referentes às TABELAS 24 a 28. Nestes, houve 8 conflitos ou respostas divergentes, representado apenas 13,5% dos 59 itens analisados. A

TABELA 8 ilustra a variação desta taxa durante a análise das informações referentes ao questionário de cada faixa etária.

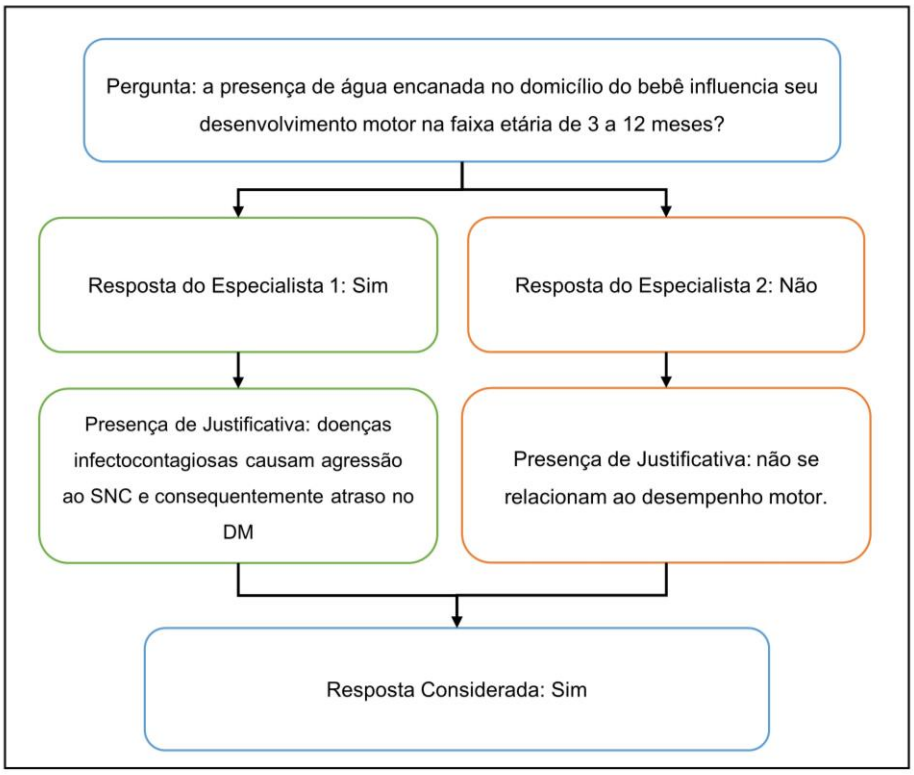
TABELA 8: VARIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE CONFLITOS ENTRE AS INFORMAÇÕES DOS ESPECIALISTAS

Faixa etária	Número de Conflitos	Atributos	Percentual Correspondente
1 a 2 meses	2	Esgoto Sexo do bebê	12,5%
3 a 4 meses	1	Água encanada	20%
4 a 10 meses	3	Água encanada Esgoto Sexo do bebê	13%
10 a 11 meses	1	Água encanada	11,1%
11 a 12 meses	1	Ága encanada	14,2%

FONTE: a autora (2018).

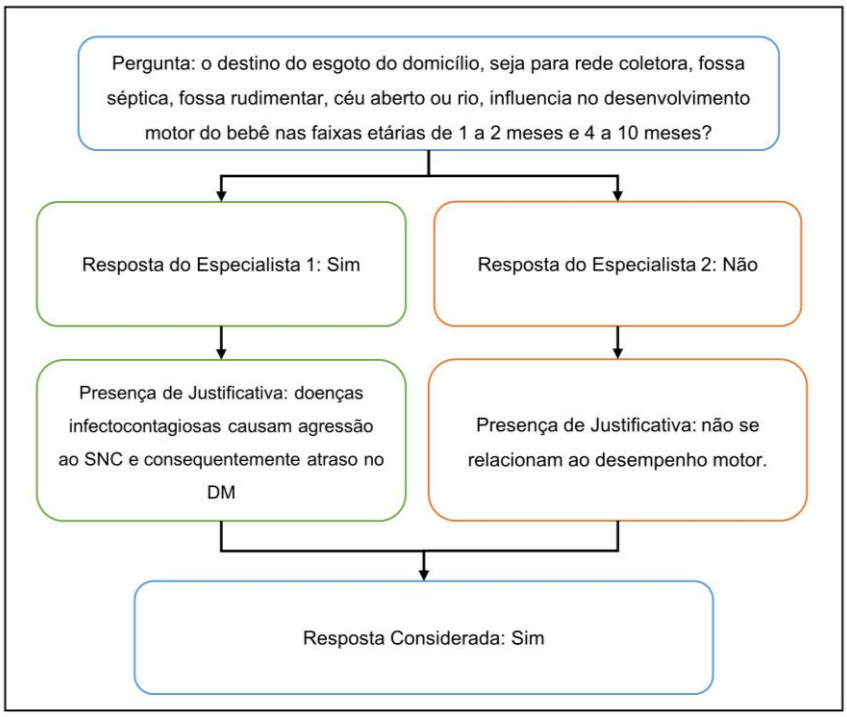
As FIGURAS 18, 19 e 20 apresentam os conflitos entre os especialistas a respeito dos atributos sexo do bebê, água encanada e esgoto, respectivamente. Ao utilizar a metodologia IBIS, resolveu-se todos os conflitos.

FIGURA 18 – RESOLUÇÃO DE CONFLITO ENTRE ESPECIALISTAS SOBRE O ATRIBUTO ÁGUA ENCANADA



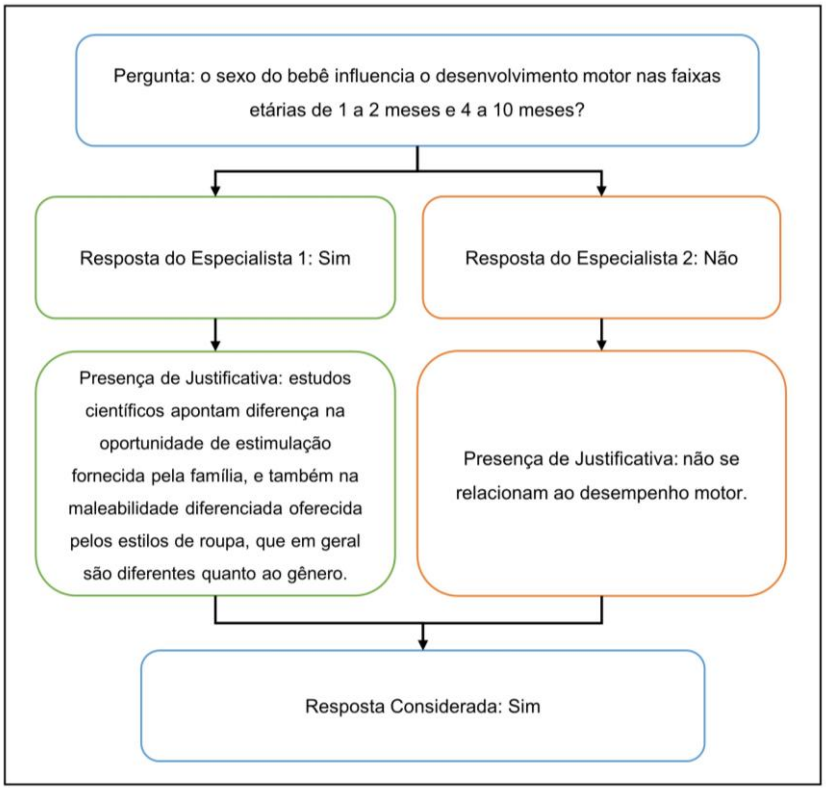
FONTE: a autora (2018).

FIGURA 19 – RESOLUÇÃO DE CONFLITO ENTRE ESPECIALISTAS SOBRE O ATRIBUTO ESGOTO



FONTE: a autora (2018).

FIGURA 20 – RESOLUÇÃO DE CONFLITO ENTRE ESPECIALISTAS SOBRE O ATRIBUTO SEXO DO BEBÊ



FONTE: a autora (2018).

5.4 PNAISC E SUS

Os QUADROS 31 e 32 apresentam a relação entre as diretrizes da PNAISC e os princípios doutrinários do SUS com o município de Pontal do Paraná, na medida em que se analisa o que se cumpre destas ações no território em questão.

QUADRO 31: DIRETRIZES DA PNAISC E O CUMPRIMENTO DE SUAS AÇÕES EM PONTAL DO PARANÁ

Diretrizes	**Cumprimento em Pontal do Paraná**
Gestão interfederativa das ações de saúde da criança	Não
Organização das ações e serviços em redes de atenção	Sim
Promoção da saúde	Sim
Fomento à autonomia do cuidado e da corresponsabilidade da família	Sim
Qualificação da força de trabalho do SUS	Sim
Planejamento e desenvolvimento de ações	Sim
Incentivo à pesquisa e à produção de conhecimento	Sim
Permanente monitoramento e avaliação	Não
Intersetorialidade	Sim

FONTE: a autora (2018).

QUADRO 32: PRINCÍPIOS DOUTRINÁRIOS DO SUS E O CUMPRIMENTO DE SUAS AÇÕES EM PONTAL DO PARANÁ

Princípios	**Significado**
Universalidade	Sim
Integralidade	Sim
Equidade	Sim

FONTE: a autora (2018).

6 DISCUSSÃO

6.1 PERFIL DE ATRASO NO DM

Verificou-se uma prevalência de 22,9% de atraso no DM da população do estudo. Os critérios estabelecidos pela Academia Americana de Pediatria permitem a graduação do atraso motor em leve, moderado e grave (NORITZ, MURPHY *and* NEUROMOTORSCREENING EXPERT PANEL, 2013), o que gera uma categoria de análise para o atraso motor. Nesta categoria, o atraso leve esteve presente em 22% e o atraso moderado em 0,9% dos bebês avaliados. O atraso grave configurou 0,1% da amostra, fato que se justifica por este nível de atraso aproximar-se à condições patológicas e que, portanto, enquadram-se nos critérios de exclusão do estudo.

No estudo com a utilização da Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Venturella e colaboradores (2013) verificaram que 73% dos bebês de 0 a 18 meses apresentaram o DM normal. A suspeita de atraso esteve presente em 25,6% dos casos e a condição de atraso em apenas 1%. Pereira, Saccani e Valentini (2016) obtiveram resultados semelhantes com bebês de 2 a 16 meses, avaliados pela AIMS e pela Bayley Scale of Infant Development, em três momentos distintos. De acordo com a AIMS, verificou-se o atraso de 2 a 6,1%, a suspeita de atraso de 22,4 a 24,5%; e o DM normal de 71,4 a 75,5%. A escala Bayley não apontou nenhuma criança com atraso significante. Contudo, observou-se o atraso leve em 6 a 12% dos bebês. Tais percentuais, superiores a 20%, se assemelham às condições de atrasos que foram classificados como leves, no presente estudo.

Os resultados demonstram que até o terceiro mês houve menor incidência de atraso entre os bebês. Contudo, este quadro modifica-se no quarto e no sexto meses, quando os bebês diminuem substancialmente a atividade reflexa primitiva e intensificam a motricidade voluntária ampla, associando outros planos e padrões de movimentos ao seu repertório motor (FORMIGA *et al.*, 2015). Em seguida, observa-se novo aumento dos casos de atraso no nono mês e no décimo segundo mês, quando analisadas as habilidades engatinhar e marcha, respectivamente. Resultados semelhantes a estes foram encontrados no estudo de Restiffe e Gherpelli (2012) e Pereira, Saccani e Valentini (2016), em que houve menor incidência de risco para atraso e/ou atraso nos primeiros 6 meses, e maior risco e/ou atraso nos últimos quatro meses do primeiro ano de vida. Por outro lado, em um

estudo de 2010, estes mesmos autores observaram maior incidência de atraso no primeiro trimestre. Diante disto, sugere-se que a variabilidade destes resultados relaciona-se a questões de individualidade ou a períodos de estabilidade nas aquisições motoras. Ainda assim, considera-se a faixa etária entre os 9 e 12 meses são de especial importância para o DM amplo, e que existem períodos de aceleração, desaceleração ou repouso da atividade (SACCANI e VALENTINI, 2010; RESTIFFE E GHERPELLI, 2012). Novamente, os valores obtidos nestes estudos reforçam a sentença de que o risco de atraso corresponde ao que considera-se atraso leve, na presente pesquisa.

Os objetivos para o alcance da saúde e do DI plenos fundamentam-se na perspectiva de que a criança cresça e se desenvolva de forma a utilizar todo o seu potencial. Isto pressupõem o monitoramento de todas as crianças, sejam elas portadoras ou não de fatores de risco para alterações (HASSANO, 2011).

Durante a PI, o sistema nervoso apresenta capacidade amplificada de moldar-se e adaptar-se a novas condições, ou mesmo de reagir a diferentes estímulos. Esta capacidade é denominada neuroplasticidade. A mesma neuroplasticidade que deixa a regulação emocional, a adaptação do comportamento e as habilidades da criança propensas a ocorrerem tardiamente devido a ambientes desfavoráveis, também permite o desenvolvimento bem-sucedido caso esta criança obtenha intervenções adequadas durante períodos sensíveis na sua maturação, especialmente neste primeiro ano (SOUZA, 2013; SHONKOFF, 2011). Todavia, observa-se que poucos estudos propõem-se a investigar a faixa etária deste estudo, uma vez que é comum a investigação do perfil de desenvolvimento na segunda e terceira infâncias e de crianças em idade escolar (FERNANDES, DANTAS e MOURÃO-CARVALHAL, 2014; MAGGI *et al*., 2014; MATOS, CAVALCANTE E COSTA, 2016).

No contexto geral do DI, considera-se o DM como um de seus elementos essenciais, pois trata-se do primeiro marcador observável de alterações no desenvolvimento e que pode influenciar nos demais aspectos (SÁ DE SOUZA *et al*., 2012; GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007). Na avaliação do DM, (que caracteriza-se pela observação do aspecto motor) observam-se diferentes áreas do sistema nervoso (sensorial, cognitiva, psíquica, social e de linguagem) que integram-se para organizar e produzir os movimentos (SANTOS *et al.*, 2009). Há, portanto, a manifestação simultânea de todas estas áreas, fato que esclarece porque um déficit cognitivo ou um distúrbio psico-afetivo podem causar atraso no alcance de marcos

motores ou afetar a qualidade dos movimentos. Pondera-se, ainda, que o desenvolvimento sofre influência positivas e/ou negativas de fatores genéticos, biológicos e socioambientais (FERNANDES, DANTAS e MOURÃO-CARVALHAL, 2014; HASSANO, 2011; SANTOS *et al.,* 2009).

Reforça-se a necessidade de não se investigar somente o aspecto motor (única e exclusivamente), mas também os demais fatores intrínsecos e extrínsecos que relacionam-se ao desenvolvimento, tais como fatores sociais, econômicos e ambientais, condições maternas e gestacionais, entre outros (SÁ DE SOUZA e MAGALHÃES, 2012; EICKMANN, MALKES e LIMA, 2012; ARAÚJO, EIKEMANN e COUTINHO, 2013; CRESTANI *et al*., 2013; RIBEIRO, PEROSA e PADOVANI, 2014).

6.2 COLETA DE DADOS E HETEROGENEIDADE DA AMOSTRA

A Caderneta de Saúde da Criança (CSC) é um instrumento essencial de vigilância do DI, por ser o documento onde registra-se os dados e eventos mais significativos para a saúde da criança. A CSC possibilita o diálogo entre a família e os diversos profissionais que atendem a criança, e é especialmente importante por pertencer à criança e à família, e com elas transitar pelos diferentes serviços e níveis de atenção à saúde (BRASIL, 2005). No entanto, diversos autores apontam para o elevado índice de preenchimento incorreto ou falta de preenchimento deste instrumento (ALVES *et al.,* 2009; FARIA e NOGUEIRA, 2013; GOULART *et al.,* 2008), como constatado nesta pesquisa.

Alves e colaboradores (2009) destacam que, apesar de os registros ocorrerem por meio de todos os profissionais de saúde que assistem à criança, é particularmente nas maternidades que o adequado manejo deste instrumento constitui um permanente desafio, por serem nestes locais onde grande parte das informações é gerada. Este fato uma acarreta em uma descontinuidade entre as ações iniciadas na maternidade e as propostas para a APS.

O uso adequado de instrumentos para acompanhamento do crescimento infantil representa um desafio não só para o litoral do Paraná, mas para muitos Estados brasileiros e países de todo o mundo. Faria e Nogueira (2013) constataram em um município de Minas Gerais que os dados do nascimento, o peso e o comprimento da criança ao nascer estavam registrados corretamente em 90,0 e

68,7% dos casos, respectivamente. Observou-se percentuais menores no preenchimento do perímetro cefálico da criança (56,0%) e Índice de Apgar (66,0%). Estes são alguns dos dados coletados na CSC neste estudo, e que por vezes estavam em branco. Outro estudo realizado pela OMS envolvendo 178 países mostrou que, em 80% deles, os profissionais de saúde encontravam dificuldades no uso dos cartões para acompanhamento do crescimento infantil (DE ONIS, WIJNHOVEN e ONYANGO, 2004).

Este fato indica a necessidade de repensar a organização da assistência nas equipes de saúde, de modo a valorizar a CSC como instrumento de vigilância da saúde da criança, especialmente nos grupos com maior vulnerabilidade social (ALVES *et al.,* 2009). Além disso, mostra a importância de capacitar e estimular os profissionais da rede pública de saúde a um acompanhamento integral da saúde da criança (FARIA e NOGUEIRA, 2013).

A reflexão sobre o preenchimento inadequado ou falta de preenchimento da CSC por parte da maternidade que atende às gestantes de Pontal do Paraná leva a outra reflexão sobre a importância da correta coleta de dados do questionário aplicado aos pais e/ou responsáveis desta pesquisa, dados estes que compõem o banco de dados. Como a coleta destes dados ocorreu através de vários pesquisadores, destaca-se a importância da contínua capacitação destes, e não somente no início da coleta, para que erros de preenchimento não comprometam o banco de dados.

O grande número de variáveis que compõem o questionário requer atenção e cuidado no preenchimento, e por vezes encontrou-se registros incompletos. Salerno, Vianna e Moraes (2017) observaram que seu banco de dados possuía muitos dados incompletos, o que ocorre muito na área da saúde. Vianna e colaboradores (2010) destacaram a importância de dados coletados corretamente, justificados e criticados, para que se possa trabalhar com as bases de dados sem a necessidade de dispensar muito tempo na preparação destes, para uma boa mineração de dados.

Carvalho e colaboradores (2012) alertam para a necessidade de um conjunto de dados que configure uma fonte confiável para a pesquisa, e que as maiores dificuldades residem na construção de bancos de dados baseados em prontuários incompletos ou ilegíveis, nas informações contraditórias ou na ausência de preenchimento de campos importantes. Além disso, sinaliza que a falta de cuidado com o preenchimento de questionários e prontuários pode ser creditada ao contexto

de trabalho do fisioterapeuta, pois, muitas vezes, o obriga a buscar o resultado terapêutico com base em seu conhecimento empírico. Todavia, este fato pode resultar em remissão dos sintomas, mas não contribuir com o registro e o armazenamento adequado das informações do exame clínico. O correto registro dos dados visa minerar o que está subjacente aos dados brutos e trazer à tona informações que levarão a descobertas importantes para o redirecionamento de práticas e a tomada de decisões.

Após analisar as etapas de coleta de dados, inicia-se as discussões acerca do processo de mineração de dados. Para contribuir com o uso desta metodologia nas áreas da saúde (COLLAZOS, BARRETO e ROISEMBERG, 2001), faz-se necessário o uso de procedimentos para reduzir os problemas dos resultados, mesmo quando apresentam boas taxas de acerto do classificador. As regras de classificação, fruto da mineração de dados, são por vezes passíveis de erros. No entanto, espera-se que um bom procedimento de classificação resulte em poucas classificações errôneas. Em mineração de dados e aprendizado de máquina, é comum haver comparação entre grupos de diferente tamanho de amostra, que leva ao problema das classes desbalanceadas. Isto traz dificuldades para a classificação, uma vez que os algoritmos tradicionais normalmente funcionam bem quando as distribuições são equilibradas (SANTOS *et al.,* 2017).

Um exemplo é o trabalho de Carvalho, Dallagassa e Silva (2015), onde propuseram um modelo baseado em técnicas de mineração de dados para a identificação automática de beneficiários com propensão a doenças crônicas, a utilizar uma base de dados de uma operadora de plano de saúde do estado do Paraná. Para o processo de mineração de dados selecionou-se 12 variáveis, ao considerar um conjunto de 43.375 beneficiários. Descobriu-se 843 regras, com uma taxa de acerto de 88,9%. A matriz de classificação gerou 12.296 registros classificados corretamente entre os 12.771 classificados sem indicativo da doença e 822 acertos entre os 1.976 classificados com indicativo da doença. O trabalho apresentou a matriz de confusão, com verdadeiro positivo que corresponde a 12.296, falso positivo que corresponde a 475, falso negativo que corresponde a 1.154, verdadeiro negativo que corresponde a 822 beneficiários. Observa-se que, neste caso, o modelo especializou-se na classe “sem indicativo de doença”, mas segundo interpretação dos autores não houve necessidade de balanceamento das classes.

No presente estudo, a classe sem atraso continha 1489 casos e a classe com atraso 443 casos. Os dados são, portanto, não-balanceados, visto que um grupo é consideravelmente maior que o outro. De acordo com Santos e colaboradores (2017), quando existe desbalanceamento ocorre um viés no estudo, pois o classificador tende a negligenciar a classificação do grupo minoritário, como ocorreu no Experimento 1 desta pesquisa.

O trabalho de Funchal e Adamatti (2016) corrobora com este estudo da perspectiva do balanceamento de classes. Os autores utilizaram a mineração de dados com indução a árvores de decisão para analisar a classificação de risco em unidades de pronto atendimento. Em um primeiro experimento, alcançaram uma taxa de acerto de 59,4776%, porém com número de VP aquém do esperado. Após o balanceamento das classes, a taxa de acerto do classificador caiu para 46,6231%, mas com melhora dos VP, o que corrobora com os resultados deste trabalho. Realizou-se mais dois experimentos, e encontrou-se 60% e 72,0203% de acerto no classificador, unido à melhora nos resultados.

Santos e colaboradores (2017) destacam que que não há um algoritmo único capaz de atender a classificação de ambos os grupos. Por isso, faz-se necessário conhecer o alcance e as limitações de diferentes classificadores e/ou a associação dos mesmos. Cada grupo apresenta uma peculiaridade, e existe a necessidade de entendê-la, para que o estudo permita apreender conceitos e chegar a um modelo que propicie desempenho razoável ao experimento ou a identificação do fator que impede o sucesso da pesquisa.

6.3 MODELOS DE CLASSIFICAÇÃO APLICADOS À SAÚDE

A avaliação do desempenho de um modelo de classificação é baseada nas contagens de registro de testes previstos correta e incorretamente pelo modelo (TAN, STEINBACK e KUMAR, 2009). Por fornecer estes dados, a matriz de confusão, em consonância com a taxa de acertos do classificador, faz parte das análises de resultados e discussões de trabalhos que abrangem a mineração de dados na área da saúde (CARVALHO, DALAGRASSA e SILVA, 2015; FUNCHAL e ADAMATTI, 2016; LIBRELOTTO e MOZZAQUATRO, 2013; MEDEIROS *et al.,* 2014; MEDEIROS *et al.,* 2016; MORAIS *et al.,* 2012; SALERNO, VIANNA e MORAES, 2017; VIANNA *et al*., 2010).

Vianna e colaboradores (2010) associaram as técnicas de mineração de dados à mortalidade infantil no Estado do Paraná. Neste caso, utilizou-se o algoritmo J48 do *Weka,* representado como árvore de decisão e constituindo uma versão do algoritmo C4.5. A taxa de acerto do classificador variou de 78% a 88%.

O trabalho de Morais e colaboradores (2012) propôs a construção de um sistema móvel de suporte remoto para diagnósticos médicos iniciais, ao desenvolver uma solução para apoiar o diagnóstico clínico de asma. Técnicas de mineração de dados foram aplicadas, produzindo uma árvore de decisão capaz de sugerir um diagnóstico com uma taxa de acerto de 91,61% para asma. No entanto, o trabalho não disponibilizou as informações da matriz de confusão.

Realizou-se um estudo comparativo entre duas técnicas de mineração de dados, a técnica de classificação e associação (algoritmos J48 e *Apriori*, respectivamente) para identificação e classificação de indicadores de qualidade de vida e saúde. De acordo com os resultados, o algoritmo de classificação apresentou grau de certeza de 91,61% e o grau de incerteza de 8,37% em comparação com o de associação, que apresentou grau de certeza de 80% e o grau de incerteza de 20%. Ocorreu um diferencial de 11,61% apontando o algoritmo J48 como o mais eficaz na identificação e geração de perfis dos usuários. O trabalho não disponibilizou as informações da matriz de confusão (LIBRELOTTO e MOZZAQUATRO, 2013).

O trabalho de Medeiros e colaboradores (2014), teve como objetivo desenvolver um modelo de apoio à tomada de decisão para identificar indivíduos não aderentes ao tratamento anti-hipertensivo. Ao propor a utilização de árvore de decisão sobre um banco de dados de 118 usuários hipertensos de uma unidade de saúde, verificou como resultado uma árvore capaz de classificar corretamente 87,28% dos indivíduos (taxa de acerto do classificador).

O trabalho de Medeiros e colaboradores (2016) construiu um modelo de suporte à decisão para auxiliar profissionais do serviço de saúde especializado a identificar os padrões de comportamento no uso dos serviços da Estratégia Saúde da Família (ESF) das pessoas com HIV/AIDS. Utilizou-se o *Weka* para gerar a árvore de decisão, ao empregar o algoritmo J48. O modelo possibilitou o estabelecimento de 23 regras, com um percentual de acerto de 80,1%. Verifica-se que a matriz de confusão apresentada continha verdadeiro positivo que corresponde a 23, falso positivo que corresponde a 17, falso negativo que corresponde a 11,

verdadeiro negativo que corresponde a 90. Os dados da matriz de confusão apresentada mostram, a exemplo do presente estudo, que o classificador apresenta alguns casos de FN e FP, fato considerado típico em mineração de dados.

Observa-se que as taxas de acerto do classificador dos estudos pesquisados apresentaram valores de 78 a 91,61%, superior ao encontrado neste estudo (70%). Maciel e colaboradores (2015) encontraram em sua pesquisa uma acurácia de 59,33%. Contudo, não se interpretou este fato como um problema, pois não se deve levar em conta apenas um indicador para considerar o sucesso na classificação. No presente estudo, esta afirmativa deu-se na observação das medidas de VP que foram bastante equilibradas, o que demostra que o classificador encontrado não se especializou no reconhecimento de determinada classe.

Destaca-se que as características geradas pela mineração de dados são importantes para a construção de mapas de risco em saúde. Estes são utilizados como estratégia de ação para a redução da morbimortalidade, com a consolidação da integralidade da atenção à saúde e com o fortalecimento de ações intra e intersetoriais no território (LYRA *et al.,* 2005). No presente estudo, a aplicabilidade de árvores de decisão na saúde dá-se devido a sua flexibilidade, robustez e interpretabilidade. Seus resultados intensificam a importância da utilização deste método na extração de conhecimento em bases de dados na área da saúde, pois é complexo a interpretação dos dados somente a partir de análises visuais e consultas simples a essas bases de dados (MAIA, GOMES e CHAGAS, 2017).

6.4 CONDICIONANTES AMBIENTAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Neste estudo, utilizou-se as variáveis água encanada e esgotamento sanitário para verificar a relação entre os fatores ambientais e o DM. O acesso à água encanada compôs o topo do *ranking* dos fatores que condicionam o desenvolvimento das crianças de Pontal do Paraná. O esgotamento sanitário condicionou o desenvolvimento de crianças de 1 a 2 meses e de 4 a 10 meses de idade. Este fato é admissível, tendo em vista que as condições socioambientais constituem determinantes tão importantes quanto os próprios determinantes biológicos no desenvolvimento de crianças (PERSSON, 2017).

Estima-se que 26% das mortes na infância e 25% da carga total de doenças em crianças ocorrem por exposições ambientais. Estes números incidem

especialmente em crianças com menos de cinco anos de idade, e é composta em grande parte por doenças infecciosas e parasitárias, e condições neonatais e nutricionais. Os maiores contribuintes são as infecções respiratórias, seguidas das doenças diarreicas e neonatais, e ocorre principalmente em países de baixa e média renda (WHO, 2017b). O acesso a água tratada e saneamento de qualidade está intimamente relacionado à melhora das condições de saúde de crianças em todo o mundo (WHO, 2017a).

As crianças, principalmente as que constituem o grupo da PI, são mais vulneráveis aos efeitos da água contaminada. As doenças intestinais, como a diarreia, prejudicam o bom funcionamento do intestino e impedem a absorção de nutrientes essenciais para o crescimento e o desenvolvimento de uma criança. Durante a infância se bebe mais água por unidade de peso corporal do que em qualquer outra faixa etária e, pelo metabolismo ser imaturo, existe maior probabilidade de prejuízos à saúde por parte de alguns produtos químicos à base de água. Ainda, as crianças não são capazes de reconhecer e atuar sobre os riscos relacionados à qualidade e à segurança da água (WHO, 2014a), e certos modos de comportamento, como colocar mãos e objetos na boca e brincar ao ar livre, podem aumentar a exposição das crianças a contaminantes ambientais (WHO e UNEP, 2010).

Em 2015, 91% da população mundial usou uma fonte melhorada de água potável, em comparação com 76% em 1990. Isto corresponde a 2.6 bilhões de pessoas que ganharam acesso a água de qualidade (UNICEF e WHO, 2012). No entanto, 663 milhões de pessoas ainda não tem acesso a uma fonte de água tratada (UNICEF e WHO, 2015). Outros estudos demonstram que pelo menos uma em cada quatro pessoas em todo o mundo (1,8 bilhão de pessoas) bebe água contaminada com fezes (BAIN *et al*., 2014), e 1,2 bilhões usam água de fontes que apresentam sérios riscos sanitários (ONDA *et al*., 2012).

No Brasil, o estudo de Boing e Boing (2007) apresentou coeficientes de correlação negativa estatisticamente significante da mortalidade infantil com a proporção de pessoas que vivem domicílios com banheiro e água encanada. Ao Sul do país, no Estado do Rio Grande do Sul, Veleda, Soares e Cézar-Vaz (2011) verificaram que, no bloco das condições de moradia e exposição a fatores ambientais, a única variável que apresentou uma tendência de associação com a suspeita de atraso no DM foi a presença de água encanada no domicílio. No

nordeste do país, as condições de saneamento chamam atenção: 79,6% das famílias tinham água encanada em casa, porém só a metade possuía sanitário com descarga (EICKMANN *et al.,* 2009).

As mortes causadas por doenças diarreicas em crianças caíram de 1,2 milhão em 2000 para 526 000 em 2015 (WHO, 2017b). No entanto, ainda faz parte dos principais contribuintes para a mortalidade infantil global, ao causar em torno de 10% de todas as mortes em crianças menores de cinco anos (WHO, 2016a). Uma grande proporção das doenças diarreicas ocorre através de agentes patogênicos fecais-orais, evitáveis através de água potável, saneamento e higiene adequados (FREEMAN *et al.,* 2014; WOLF *et al.,* 2014). A OMS recentemente estimou que 361 000 mortes por diarreia em crianças menores de cinco anos, representando mais de 5% de todas as mortes nessa faixa etária em países de baixa e média renda, poderiam ter sido evitadas através da redução da exposição a água potável inadequada, saneamento e higiene (PRUSS-USTUN *et al.,* 2014).

A dengue é uma doença viral fatal em alguns casos, especialmente em crianças (WHO, 2016b). Um dos determinantes para o ressurgimento da doença diz respeito aos serviços não confiáveis de abastecimento de água potável, e as intervenções para sua prevenção inclui uma série de medidas de gestão ambiental, entre elas o fornecimento de água encanada de qualidade e o gerenciamento dos resíduos sólidos (COLÓN-GONZÁLEZ *et al.,* 2013; WHO, 2012; WHO, 2017b).

O Brasil esteve em situação de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, declarada pelo Ministério da Saúde (MS) (Portaria GM/MS nº 1.813, de 11/11/2015), em razão dos casos de dengue, chikungunya e vírus zika. Ainda, em meados de 2015, o MS reconheceu a relação entre o vírus zika e a ocorrência de casos de crianças com microcefalia (BRASIL, 2016c; BRASIL *et al.,* 2016a; BRASIL *et al,* 2016b). Até 20 de fevereiro de 2016 registrou-se 5.640 casos suspeitos de microcefalia e 583 confirmados no Brasil (BRASIL, 2016c). Pontal do Paraná localiza-se a cerca de 30km de Paranaguá, onde declarou-se situação de emergência pela elevada ocorrência de casos de dengue.

O vírus zika além de causar microcefalia, acarreta outras malformações do sistema nervoso central em lactentes quando uma mãe gravida é infectada (WHO, 2016a). O ambiente, no entanto, fornece a chave para a gestão e controle de doenças transmitidas por vetores (WHO, 2017a). A eliminação dos criadouros do mosquito constitui uma tarefa complexa, especialmente em locais onde há

condições precárias nas residências e em seu entorno, saneamento inadequado e coleta de lixo irregular (BRAGA e VALLE, 2007). A gestão deste problema mostra que, além da falta de água nas moradias que requer o armazenamento de água doméstico, criando-se locais propícios para a reprodução do mosquito, há também a questão das chuvas favorecem o acúmulo de água em moradias precárias ou onde há resíduos depositados, ao gerar ambientes favoráveis à proliferação do vetor (HENRIQUES, DUARTE e GARCIA, 2016; MUJICA *et al.,* 2015).

As medidas de intervenção sugeridas neste caso são: i) a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, com a separação e destino adequado para os resíduos recicláveis; ii) eliminação dos esgotos a céu aberto, onde também se encontra lixo depositado; iii) condições favoráveis de acesso à água e ao saneamento (MUJICA *et al.,* 2015; WHO, 2017a). Além disso, em publicação do MS, enfatiza-se que estas crianças têm por direito o acompanhamento para a identificação precoce de problemas em diferentes domínios do desenvolvimento, e ressalta-se a importância da estimulação precoce do DM na APS (BRASIL, 2016b).

Outro condicionante de atrasos no desenvolvimento de crianças em todo mundo é o saneamento básico. Ele apresentou relação com atrasos na população de Pontal do Paraná em menor ordem de importância se comparado com outros condicionantes. Mas, tendo em vista que as infecções causadas por um saneamento deficiente impedem que as crianças absorvam nutrientes, o que significa que eles usam energia para combater a infecção em vez do crescimento, existe risco de desnutrição, atrasos permanentes e déficits intelectuais, como discute-se este tópico a seguir (DANGOUR *et al*.; 2013; WHO, 2015).

De 1990 a 2015, a porcentagem da população global que utiliza instalações de saneamento adequadas aumentou de 54% para 68% (UNICEF e WHO, 2015). No entanto, em 2015, quase um bilhão de pessoas ainda não usavam instalações de sanitários, e outros 640 milhões de pessoas dependiam de banheiros compartilhados ou públicos (UNICEF e WHO, 2015). Destaca-se que o saneamento inadequado em uma pequena área ameaça uma comunidade inteira, ao poluir o abastecimento de água e espalhar vermes intestinais, diarreia, cólera, disenteria, hepatite A e poliomielite (WHO, 2017a).

Infecções intestinais de nemátodos afetam centenas de milhões de crianças ao redor do mundo (WHO, 2016c) e comprometem o crescimento físico e o desenvolvimento cognitivo das crianças, devido às deficiências de micronutrientes.

O contágio da doença ocorre quando as fezes contaminadas com ovos contaminam o meio ambiente em áreas com saneamento pobre (WHO, 2017b). Semelhantemente, a esquistossomose leva a efeitos de longo prazo e irreversíveis para a saúde. A transmissão ocorre através de contato humano direto com água contaminada por excrementos de humanos infecciosos. Em crianças, muitas vezes infectadas por falta de higiene e contato com água infestada, a doença causa anemia e capacidade reduzida de aprender (WHO, 2016d). Os principais riscos ambientais modificáveis são saneamento e higiene inadequados (GRIMES *et al.,* 2014). Do mesmo modo, em regiões com menos acesso à água, saneamento e higiene, a malária compromete o desenvolvimento de milhões de crianças (UNICEF e WHO, 2015).

Além das doenças supracitadas, que envolvem principalmente as questões de água e saneamento, estudos ainda citam diversas outras adversidades que ocorrem em crianças, principalmente nas menores de cinco anos, atribuíveis ao meio ambiente:

- tuberculose: os riscos ambientais para a transmissão da tuberculose incluem habitação imprópria, fumaça de combustíveis sólidos e fumo de tabaco em segunda mão (BAKER *et al.,* 2011; SUMPTER e CHANDRAMOHAN, 2013).

- leishmaniose: é associada a fatores ambientais como mudanças climáticas, desmatamento, construção de barragens, esquemas de irrigação e urbanização (WHO, 2016e).

- asma: a poluição do ar ambiente e do escape de veículos a motor está associada ao desenvolvimento de asma infantil (GASANA *et al.,* 2012; SEARING e RABINOVITCH, 2011). A poluição atmosférica ambiental e familiar e a fumaça de tabaco em segunda mão também levam a uma maior gravidade e exacerbações da asma em crianças pequenas. Outras exposições ambientais ligadas ao desenvolvimento e gravidade da asma em crianças incluem mofo interno e umidade, e exposição a ácaros, pólenes, baratas ou camundongos (DICK *et al.,* 2014; TINUOYE, PELL e MACKAY, 2013; TISCHER *et al.,* 2011).

- canceres: radiação ionizante é um fator de risco estabelecido para leucemia infantil e câncer de tireóide; radiação solar para o desenvolvimento de melanoma; exposição de fumo de tabaco aumenta o risco de câncer de fígado; campos magnéticos de extrema-baixa frequência, fumo de tabaco em segunda mão e exposição materna à pintura aumentam o risco de leucemia infantil; existem

suposições da associação entre radiações ionizantes e câncer cerebral; pesticidas e leucemia; benzeno e leucemia; benzeno e linfoma (CALVENTE *et al.,* 2010; IARC, 2016; KHEIFETS *et al.,* 2010; NORMAN *et al.,* 2014; TURNER, WIGLE e KREWSKI, 2010; VAN MAELE-FABRI *et al.,* 2010).

- condições neonatais: observa-se taxas mais elevadas de resultados adversos da gravidez para mães expostas a diferentes riscos ambientais ou ocupacionais, como a poluição do ar ambiente, a poluição do ar doméstico e a fumaça do tabaco de segunda mão (NIEUWENHUIJSEN *et al.,* 2013; PATELAROU e KELLY, 2014; PROIETTI *et al.,* 2013; STIEB *et al.,* 2012). Outros riscos para crianças não nascidas incluem produtos químicos (GOVARTS *et al.,* 2014) e água, saneamento e higiene inadequados (CAMPBELL *et al.,* 2015).

- doenças mentais, comportamentais e neurológicas: diversos produtos químicos relacionam-se a efeitos adversos para o desenvolvimento neurológico. A exposição ao chumbo associa-se ao transtorno do déficit de atenção e à deficiência intelectual (GRANDJEAN e LUNDREGAN, 2014; POLANSKA, JUREWICZ e HANKE, 2013). Exposições perinatais a produtos químicos perturbadores endócrinos associam-se à ocorrência de autismo e transtorno de déficit de atenção (WHO e UNEP, 2013). Exposições químicas no início da vida, como solventes ou pesticidas, induzem à doença de Parkinson mais tarde (GRANDJEAN e LUNDREGAN, 2014). A exposição ao metilmercúrio relaciona-se ao desenvolvimento da epilepsia em crianças (YUAN, 2012).

- anomalias congênitas: a exposição secundária à fumaça do tabaco em mulheres grávidas não-fumantes aumenta o risco geral de malformações congênitas (LEONARDI-BEE, BRITTON e VENN, 2011). Existem outros vínculos potenciais entre fatores ambientais e anomalias congênitas, o que inclui exposição a pesticidas, solventes orgânicos e poluição do ar e doenças cardíacas congênitas; exposição a alguns produtos químicos perturbadores endócrinos e criptorquidismo e hipospadias e pesticidas e malformações urinárias (HEI e YI, 2014; VIRTANEN e ADAMSSON, 2012; VRIJHEID *et al.,* 2011).

- desnutrição: os riscos ambientais para a desnutrição ou insegurança alimentar incluem água não tratada, falta de saneamento básico, condições precárias de higiene mudanças climáticas e escassez de água associada e degradação da terra (DANGOU *et al.,* 2013; NGURE *et al.,* 2014; WHEELER e VAN BRAUN, 2013).

- envenenamentos: além da ocorrência por ingestão de drogas, cosméticos, produtos de higiene pessoal e produtos químicos domésticos, também surge devido a contaminação ambiental, por exemplo, envenenamento em massa de chumbo resultante de reciclagem informal ou extração de ouro (CHEETRI, ANSANI e SHRESTHA, 2013; GHEHLAGHI *et al.,* 2014; MOWRY *et al.,* 2015; NASEEM *et al.,* 2016).

- incêndios: os fatores de risco para queimaduras na infância incluem equipamentos e práticas inadequadas de supervisão, cozimento, iluminação ou aquecimento, em particular, incêndios abertos, fogões inseguros ou uso de velas, uso de querosene e/ou medidas inadequadas de segurança para o gás de petróleo liquefeito (DIEKMAN *et al.,* 2014; WHO, 2016f).

- afogamentos: os fatores de risco incluem criança do sexo masculino, a falta de barreiras físicas entre crianças e a água, particularmente perto do lar, bem como a falta de supervisão infantil (WHO, 2016g).

- violência interpessoal: os riscos ambientais para o maltrato infantil incluem, por exemplo, a exposição a certos produtos químicos, como o chumbo, que afetam o desenvolvimento neuropsicológico, o funcionamento cognitivo e condicionam o comportamento violento na vida adulta e o aumento da disponibilidade de armas (CARPENTER e NEVIN, 2010; MIELKE e ZAHRAN, 2012; MILER, AZRAEL e HEMENWAY, 2002).

- quedas: os fatores de risco são a supervisão inadequada dos adultos, que geralmente está relacionada à pobreza, interligados com ambientes perigosos (WHO, 2016h).

Uma compilação de diversos estudos explicita que grande parte do peso ambiental de doença em crianças é evitável, e indica as intervenções possíveis e o custo-benefício de tais ações para países de todo o mundo (WHO, 2017a). As intervenções que melhoraram o abastecimento de água, a qualidade da água e o acesso ao saneamento mostraram-se possíveis e rentáveis. Um investimento de US $ 1 levou a um retorno entre US $ 5 e US $ 6 (HALLER, HUTTON e BARTRAM, 2007; UN WATER e WHO, 2014; WHO, 2012). Além disso, o simples ato de lavar as mãos com água e sabão reduz a propagação de infecções virais, doenças bacterianas e contaminação química (FREEMAN *et al*., 2014, HONG *et al.,* 2011; LUBY *et al*., 2011; STRUNZ *et al.,* 2014; WANG *et al.,* 2009; WHO, 2017b). A promoção da higiene em seis países de baixa renda ocorreu a custos variando de

US $ 1,05 a US $ 1,74 por pessoa por ano e foi efetiva na redução da defecação aberta e na melhoria da higiene pessoal (SIJBESMA e CHRISTOFFERS, 2009).

Ainda, destaca-se o foco na prevenção realizada através da APS, pois a redução dos riscos ambientais não só melhora a saúde das crianças, mas também leva à poupança de cuidados de saúde. Ações intersetoriais, como entre os setores de saúde, energia, transportes, indústria/comércio, habitação e água, são necessários para reduzir adequadamente os riscos ambientais. Estas intervenções têm o potencial de contribuir para o alcance dos ODS ao beneficiar a saúde, o clima, o meio ambiente e o desenvolvimento global (WHO, 2017b). A era dos ODS constitui uma oportunidade global para depositar o foco renovado na saúde ambiental das crianças, ao fornecer metas sólidas para reduzir a carga de doenças dos riscos ambientais para crianças em todo o mundo.

O 1º objetivo dos ODS propõe acabar com a pobreza em todas as suas formas em todos os lugares, e está intimamente relacionado ao assunto aqui abordado, tendo em vista que a pobreza é um importante determinante da saúde em crianças. Muitos perigos ambientais, tais como água contaminada, falta de saneamento básico e poluição do ar afetam crianças pobres e pessoas que vivem em países de baixa renda (UNITED NATIONS, 2015b).

O terceiro objetivo visa garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar de todos em todas as idades. Como mais de um quarto do fardo global da doença em crianças menores de cinco anos pode ser atribuído ao meio ambiente, alcança-se o maior potencial de ganhos de saúde através de ambientes saudáveis nesta faixa etária (UNITED NATIONS, 2015b; WHO, 2017a).

Por sua vez, o sexto objetivo aponta para garantir disponibilidade e gerenciamento sustentável de água e saneamento para todos. O saneamento inadequado contamina as fontes de água e os ambientes onde as crianças vivem, e causam infecções repetidas que dificultam seu crescimento e nutrição. A água, o saneamento e a higiene seguros e adequados podem poupar mais de 350.000 mortes em crianças com menos de cinco anos anualmente, representando 5,5% das mortes totais neste grupo de idade (UNITED NATIONS, 2015; WHO, 2017a).

Segundo dados do QUADRO 5 da revisão de literatura (pg 67), Pontal do Paraná reduziu mais da metade da proporção da população com renda abaixo da linha da pobreza, bem como a proporção da população sem acesso sustentável à água potável e segura. No entanto, o acesso ao saneamento básico apresentava 0%

de alcance da meta 11 dos ODM. Em 2015 o Governo do Estado do Paraná anunciou que, através do programa Saneamento para Todos do Governo Federal, ampliaria a rede de saneamento de Pontal do Paraná de 25,95% para cerca de 75%, através de 255km de rede. As obras iniciaram em 2016 e têm previsão para findarem em 2019. Tal fato situa o município em um patamar superior na busca pelos ODS e, consequentemente, melhores condições de saúde infantil.

6.5 CONDIÇÕES DE NASCIMENTO: CONDICIONANTES SOCIAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Dentre as variáveis de condição de nascimento avaliadas neste estudo, as que apresentaram maior relação com atraso no DM infantil em Pontal do Paraná foram as notas do Boletim de Apgar, a idade gestacional e o comprimento ao nascimento. As condições de nascimento são determinantes para a saúde de uma criança, e são influenciadas por diversos fatores, bem como influenciam o desenvolvimento integral infantil (HAYWOOD e GETCHELL, 2016).

O conhecimento do perfil do recém-nascido a partir do índice de Apgar é importante por revelar fatores de risco e auxiliar na prevenção de óbitos neonatais (MUNIZ *et al*., 2016). Ele é utilizado mundialmente para avaliar a vitalidade neonatal (CAGLIARI *et al.,* 2016; CNATTINGIUS *et al*., 2017; FERREIRA e BARBOSA, 2017), a ocorrência de meningites, convulsões, hemorragias intracranianas, aporte de oxigênio, entre outras manifestações no período pós-parto imediato (EIKMAN, MALKES e LIMA, 2012).

O índice de Apgar varia de 0 a 10, e avalia cinco sintomas objetivos: frequência cardíaca (ausente: 0; < 100/min: 1; > 100/min: 2); respiração (ausente: 0; fraca/irregular: 1; forte/choro: 2); irritabilidade reflexa (ausente: 0; algum movimento: 1; espirros/choro: 2); tônus muscular (flácido: 0; flexão de pernas e braços: 1; movimento ativo/boa flexão: 2) e cor (cianótico/pálido: 0; cianose de extremidades: 1; rosado: 2) (APGAR, 1953). Escores de 8 a 10 indicam que o bebê não precisa de extensiva ressuscitação e provavelmente não terá problemas futuros. O escore 7 pode indicar anóxia leve. Um escore de 4 a 6 pode indicar anóxia moderada. Quando o escore é de 0 a 3, significa que a criança está em anóxia grave (APGAR, 1953; CASY, MCINTIRE E LEVENO, 2001; DRAGE E BERENDES, 1966; TECKLIN, 2002).

No primeiro minuto estes escores representam a condição em que o bebê se encontra ao nascimento, e, no quinto minuto os escores determinam se houve recuperação em casos de notas menores, e estabelecem ideia de prognóstico de desenvolvimento para a criança (DIAMENT, CYPEL e REED, 2010). Estudos relacionam a nota do quinto minuto à condição de encefalopatia hipóxico-isquemica, resultado de lesão no sistema nervoso central que interfere em todos os aspectos do desenvolvimento do bebê, notadamente na motricidade global (EIKMAN, MALKES e LIMA, 2012; SALUSTIANO *et al*., 2012).

Por ser a única forma de avaliação em países em desenvolvimento, onde os exames laboratoriais não são disponíveis em ampla escala, o baixo valor do índice de Apgar é útil para identificar as crianças que necessitam de cuidados adicionais, mesmo na ausência de dados laboratoriais (DEORARI *et al.,* 2000). No entanto, enfatiza-se que a correta avaliação e preenchimento do índice de Apgar por parte da maternidade, como explanado no início desta discussão, constitui importante ferramenta para a continuidade das ações na puericultura.

Dentre os fatores de interferência no DI descritos na literatura destaca-se a idade gestacional (GONTIJO, MAGALHÃES e GUERRA, 2014; KANAZAWA *et al*., 2014). Ela é categorizada em seis grupos: prematuro precoce: < 34 semanas; prematuro tardio: 34 a < 37 semanas; termo precoce: 37 a < 39 semanas; termo: 39 a < 41 semanas; termo tardio: 41 a < 42 semanas; e pós-termo: 42 < 45 semanas (ACOG, 2013; SPONG *et al*., 2011). O nascimento prematuro associa-se a maior risco de problemas de desenvolvimento, o que demonstra o impacto da imaturidade do organismo na fase neonatal nos resultados de desenvolvimento posteriores (MORÉ *et al.*, 2015).

Ainda que os prematuros não aparentem comprometimento neurológico durante o período neonatal, eles possuem maior risco de atraso no DM em relação aos recém-nascidos a termo, como amplamente relatado na literatura nacional e internacional (CABRAL *et al*., 2015; FORMIGA *et al*., 2015; FUENTEFRIA; SILVEIRA e PROCIANOY, 2017; KANAZAWA *et al.,* 2014; MAGGI *et al.,* 2014; MOREIRA, MAGALHÃES e ALVES, 2014; OLIVEIRA *et al*., 2015; ROMEO *et al.,* 2016). O risco de atraso no desenvolvimento da população pré-termo aumenta exponencialmente à medida que diminui a idade gestacional (KERSTJENS *et al.,* 2012; MOORE *et al.,* 2012; ZUCCARINI *et al*., 2016).

As crianças que nascem com idade gestacional baixa têm maior probabilidade de apresentarem comprometimentos em dois ou mais domínios de desenvolvimento (DOYLE, ROBERTS e ANDERSON, 2010; GREENE *et al.,* 2012; KERSTJENS *et al.,* 2012; MANSOSO e STJERNQVITS, 2014; VAN HUS *et al.,* 2014). Em crianças prematuras há uma taxa mais elevada de deficiência em outros domínios em comparação com recém-nascidos prematuros que não têm deficiência motora (VAN HUS *et al.,* 2014). Por isso a importância da estimulação do DM para que não haja o comprometimento do desenvolvimento global infantil. As comorbidades que frequentemente acompanham atrasos leves no DM incluem: déficits e atrasos cognitivos, comunicação, comportamental, pessoal-social e perceptual/sensorial (EELES *et al.,* 2015; MANSOSO e STJERNQVITS, 2014; MOORE *et al.,* 2012; SAIGAL e DOYLE, 2008; VAN HUS *et al.,* 2014).

Concomitantemente, Vieira e Linhares (2011) ao analisar o DM de nascidos pré-termos na fase escolar, comparados com crianças nascidas a termo, verificaram que os prematuros apresentaram pior DM, cognição, comportamento, linguagem, desempenho escolar, atenção e memória. Além disso, quanto menor a idade gestacional, pior o desempenho nas avaliações dos indicadores de desenvolvimento na fase escolar.

Os dados antropométricos do momento do nascimento – comprimento, peso e perímetro cefálico – são abordados em conjunto a seguir, por serem variáveis conexas. Os bebês que nascem pequenos para a idade gestacional, ao levar em consideração tanto o comprimento quanto o peso ao nascimento, têm um risco aumentado de mortalidade e de déficits no crescimento (BLACK *et al.,* 2013; CHRISTIAN *et al.,* 2013). Por isso, destaca-se a importância da comparação da altura e do peso da criança com um padrão de crescimento internacional. Quando se utilizou uma referência do peso ao nascer nos Estados Unidos, mais de um quarto de todos os nascidos vivos em países de baixa e média renda, o que corresponde a 32,4 milhões de bebês, nasceram pequenos para a idade gestacional (BLACK *et al.,* 2016). Publicou-se um novo padrão internacional de peso ao nascer posteriormente (VILLAR *et al.,* 2014), e a comparação com esta norma resultará em uma redução de cerca de um quarto na prevalência global estimada de bebês nascidos pequenos para a idade gestacional (KOZUKI *et al.,* 2015), o que ainda gera altos índices.

A restrição do crescimento fetal, avaliada pelo pequeno recém-nascido para a idade gestacional, é conseqüência da nutrição materna e de outras morbidades,

infecções e exposições tóxicas durante a gestação (DAS *et al.,* 2016). Observa-se que 45% dos óbitos menores de 5 anos foram atribuídos aos distúrbios nutricionais (BLACK *et al.,* 2013).

O desenvolvimento do perímetro cefálico reflete a integridade do cérebro de uma criança. Por isso, diversos estudos mostram a associação do perímetro cefálico ao nacimento com o desempenho escolar (CHARKALUK *et al.,* 2011; KAN *et al.,* 2008; VAN BAAR *et al.,* 2006), bem como com o DM (KAN *et al.,* 2008). Bottcher e colaboradores (2015) verificaram que o perímetro cefálico ao nascimento apresentou correlação com a pontuação na escala de DM utilizada, mostrando que crianças com menor perímetro cefálico apresentaram pior desempenho motor aos oito meses de idade.

A recente associação observada entre a infecção fetal pelo vírus da Zika e a ocorrência de microcefalia ao nascer no Brasil tem elevado a importância de um diagnóstico preciso de microcefalia, e colocou a avaliação do perímetro cefálico como rotina nos serviços de atendimento infantil do país (NUNES *et al.,* 2016). Na prática, a medida do perímetro cefálico ao nascer abaixo de dois desvios-padrão da média para a idade gestacional é utilizada para o diagnóstico clínico de microcefalia. A microcefalia grave, abaixo de três desvios-padrão da média, ocorre em um a cada 1.000 nascimentos (VARGAS *et al.,* 2001).

Além das notas de Apgar, da idade gestacional e do comprimento ao nascimento (associado ao peso e perímetro cefálico), destaques do domínio condições de nascimento deste estudo, outras variáveis são consideradas como condicionantes do DI, a saber: o tipo de parto; a necessidade de internamento em UTI neonatal após o nascimento e a presença de icterícia neonatal.

A via de parto exerce influência sobre o desenvolvimento na PI e por toda a vida do indivíduo. O Brasil ocupou, até pouco tempo atrás, a posição de campeão mundial de operações cesarianas. O parto cesáreo realizado por razões médicas tem um grande potencial de reduzir a morbimortalidade materna e perinatal, mas o exagero de sua prática tem efeito oposto (BRASIL, 2003). Em 2014, o número de partos cirúrgicos no Brasil chegou a 52% dos nascidos aquele ano. Na saúde suplementar, neste mesmo ano, esse procedimento chegou a 90% em alguns hospitais (FIOCRUZ, 2014). A OMS considera uma porcentagem entre 5% e 15% de realização de partos cesarianas como ideal para o alcance de resultados positivos, tanto em relação à saúde da mulher como do recém-nascido. Índices inferiores ou

superiores a estes não indicam proteção à mãe ou à criança, o que promove mais danos que benefícios, e aumenta as taxas de morbidade e mortalidade, dentre outras consequências negativas para ambos. (WHO, 2014).

Estudos mostram maior preocupação com bebês nascidos de 37 a 38 semanas através de cesárea eletiva (BARROS *et al*., 2012; PASSINI JUNIOR, 2014). Verifica-se que estes recém-nascidos, apesar de receberem alta, a médio e longo prazo apresentam maior risco de desenvolverem problemas nos primeiros dias após o nascimento, no primeiro ano de vida e que persistem até a idade adulta (BARBIERI, 2015). Outros estudos indicam que o parto cesáreo associa-se à diversas intercorrências peri e pós-natais. O QUADRO 33 apresenta estes dados.

QUADRO 33 – INTERCORRÊNCIAS PERI E PÓS NATAIS EM DECORRENCIA DO PARTO CESÁREO

Intercorrência	**Estudos**
Atraso no início da amamentação, com consequente diminuição da probabilidade de aleitamento materno e inserção precoce à ingestão de fórmulas lácteas.	BODNER *et al*., 2011; MCDONALD, PULLENAYEGUM e CHAPMAN, 2012; O'SHEA *et al*., 2010.
Menores coeficientes de inteligência.	KHADEM e KHADIVZADEH, 2010; LI *et al*., 2011; SEIDMAN *et al*., 1991.
Complicações respiratórias, como hipertensão pulmonar, dificuldades respiratórias no período neonatal, taquipnéia respiratória, síndrome da angústia respiratória e asma.	ARAÚJO *et al*., 2008; HALES, MORGAN e THURNAU, 1993; HANSEN *et al*., 2008; KOLAS *et al.,* 2006; O'SHEA *et al.,* 2010.
Problemas gastrointestinais.	MAAYAN-METZGER *et al*., 2004.
Maior índice de internação em UTI Neonatal.	KOLAS *et al.,* 2006.
Maior risco de Apgar baixo.	MOZURKEVICH e HUTTON, 2000.

FONTE: Adaptado de Cavagionni (2017).

Contrapondo-se ao ambiente intrauterino, ideal para o crescimento e desenvolvimento de uma criança, encontram-se as UTI neonatais, que impactam negativamente sobre o desenvolvimento do recém-nascido, por ser um espaço de

estresse, dor, estimulação sensorial inadequadas e procedimentos invasivos (LIBERALI, DAVIDSON e SANTOS, 2014).

A hospitalização em UTI neonatal é apontada, em vários estudos, como um dos fatores de risco que influenciam o desenvolvimento global dos bebês, incluindo o DM (AMORIM *et al.,* 2009; GABBARD e KREBS, 2012; GRANTHAM-MCGREGOR *et al*., 2007; HALPERN *et al.,* 2000; HALPERN e FIGUEIRAS, 2004; MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007; PANCERI *et al.,* 2012; WALKER *et al*., 2007; WALKER *et al.,* 2011).

Por sua vez, a icterícia após o nascimento reflete uma adaptação neonatal ao metabolismo da bilirrubina e é denominada de “fisiológica”. Estima-se que aproximadamente 60% dos neonatos desenvolvam a icterícia fisiológica na primeira semana de vida (ALMEIDA e DRAQUE, 2012). Contudo, quando prolongada ou decorrente de um processo patológico, pode alcançar concentrações elevadas e ser lesiva ao SNC, instalando-se o quadro de encefalopatia bilirrubínica aguda com letargia, hipotonia e sucção débil nos primeiros dias de vida. Caso não seja tratada imediatamente, evolui para a forma crônica da doença, com sequelas neurológicas permanentes, comprometendo o DM, ou para óbito (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS CLINICAL PRACTICE GUIDELINE, 2004). Por isso, a necessidade de atenção contínua dos profissionais da APS sobre estes aspectos para prevenção de danos à saúde da criança.

6.6 CONDIÇÕES DE SAÚDE DO BEBÊ: CONDICIONANTES SOCIAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

A condição de saúde do bebê que mais se aproximou ao DM neste estudo foi a presença de doença grave ou internamento durante o primeiro ano de vida. As crianças submetidas a hospitalização prolongada ou repetida encontram-se em maior risco de atraso de desenvolvimento (OLIVEIRA, DANTAS e FONSÊCA, 2004). Pills e Schermann (2007), em estudo no Rio Grande do Sul, Brasil, constataram que crianças que tiveram histórico de hospitalização mostraram 7 vezes mais chance de apresentar suspeita de atraso no desenvolvimento.

Os aspectos mais frequentemente abordados na literatura dizem respeito ao manejo de procedimentos médicos invasivos, considerando ser este um importante estressor presente no tratamento de crianças hospitalizadas (MOTTA e ENUMO,

2002; CHEN *et al*., 2000). Isto ocorre porque, na maior parte do tempo, restringe-se a criança ao leito, submetendo-a à passividade. Ela também fica cercada de pessoas estranhas e que, para ela, trazem mais dor e sofrimento. Imagens, cheiros e sons também ameaçam as crianças (OLIVEIRA, DANTAS e FONSÊCA, 2004).

É comum a ocorrência de mecanismos de defesa por parte da criança, do tipo regressão, onde ela retorna a uma fase anterior à de sua real idade, como uma forma de proteção. Há também a recusa de alimentos sólidos, diminuição do vocabulário, perda do controle dos esfíncteres, além de outras reações emocionais (SDALA e ANTÔNIO, 1995), todas com potencial de comprometer o desenvolvimento.

As organizações nacionais e internacionais de saúde preconizam não só a mensuração dos dados antropométricos no momento do nascimento, mas também o acompanhamento do crescimento como atividade de rotina na atenção à criança (BRASIL, 2002a; WHO,1983;1986;1995). Em 2011, estimou-se que 165 milhões (26%) de 641 milhões de crianças com menos de 5 anos de idade tinham um crescimento linear aquém do esperado (BLACK *et al.,* 2013). O perímetro cefálico, por exemplo, não auxilia apenas na detecção da microcefalia advinda da infecção pelo vírus Zika, mas também em microcefalias pós-natais, aquelas em que a criança nasce com perímetro cefálico normal, mas há uma desaceleração do crescimento craniano com o tempo (ASHWALL *et al.,* 2009).

No Brasil, em 1984, o MS adotou o Programa de Atenção Integral à Saúde da Criança (PAISC), que priorizou cinco ações básicas a fim de incrementar a capacidade resolutiva dos serviços de saúde na atenção à criança, dentre estas ações está o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento (BRASIL, 2002a; 2002c). Na APS, realiza-se a coleta e acompanhamento dos dados antropométricos em curvas de crescimento padronizados, pois as curvas individuais são indicadores sensíveis do estado de saúde da criança. Portanto, é recomendável fazer a aferição e o registro do peso, da estatura e do perímetro cefálico em todas as consultas até os dois anos de idade (FROTA *et al.,* 2007).

Todas as crianças até os seis anos de idade devem possuir a CSC, onde estes dados são anotados. O MS adota a curva padrão de referência mundial do NCHS (NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS, 1977). No entanto, Zeferino e colaboradores (2003) ressaltam que, independente da curva que se utilize, seja para fazer o diagnóstico nutricional de populações ou para avaliar o

crescimento individual, ninguém vai seguir um padrão exatamente igual ao da curva adotada, pois todo padrão é referência, mas nem toda referência é um padrão.

Nas últimas décadas difundiu-se a aceitação de que o crescimento é condicionado pela herança genética (transmitida pelos pais, não pelo grupo étnico), mas que é fortemente influenciado pelo ambiente, visto aqui, não apenas fisicamente (clima, altitude), mas também socialmente, principalmente no que se refere às doenças e à nutrição (ZEFERINO *et al*., 2003). Portanto, monitorar o crescimento permite avaliar se a criança está desenvolvendo plenamente seu potencial (FROTA *et al.,* 2007). No entanto, a monitorização efetiva, requer no mínimo um bom nível de registros, altas taxas de cobertura, regularidade do atendimento, mensurações corretas das medidas antropométricas, profissionais treinados, educação materna nas ações de saúde e nutrição e adequada intervenção (ACHADI e BERMAN, 1988).

Neste sentido, Carvalho e colaboradores (2008) destacam que as normas do MS não eram seguidas nesse aspecto pelas UBS de Pernambuco, nordeste brasileiro, visto que cerca de metade das crianças não foi pesada no dia da entrevista da pesquisa. Em Pontal do Paraná, a mensuração de peso e comprimento é prioridade no serviço de puericultura, e é realidade para todas as crianças que realizam o acompanhamento na unidade. O perímetro cefálico não fazia parte da rotina de enfermagem até 2013, quando a equipe da UFPR integrou serviço de puericultura. Após estudos de educação continuada em conjunto da instituição de ensino com os funcionários da unidade de saúde, incorporou-se a mensuração do perímetro cefálico a todas as consultas, mesmo antes da epidemia do Zika vírus no Brasil. Este fato reitera a necessidade das RAS inter e intrasetoriais para o acompanhamento do DI, bem como da educação continuada dos profissionais da APS.

6.7 SAÚDE MATERNA: CONDICIONANTES SOCIAIS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

O número de gestações da mãe foi a variável de saúde materna que o modelo selecionou como influente no DM neste estudo. Considera-se a alta paridade um fator de risco tanto para a mortalidade fetal e infantil, quanto para complicações gestacionais (OLIVEIRA *et al*. 2010).

A fertilidade total varia muito em todo o mundo, de cerca de duas crianças por mulher em muitos países de alta renda, para mais de seis crianças em outros lugares, com as taxas mais altas ocorrendo na África subsaariana. Em 2015, 12% das mulheres em idade reprodutiva no mundo queriam atrasar ou evitar a gravidez, mas não estavam a utilizar qualquer método de contracepção (UNITED NATIONS, 2015c). No Brasil, a taxa total de fecundidade reduziu substancialmente nas últimas décadas. Em 1960, as mulheres tinham cerca de 6,3 filhos. De 2002 a 2006, a taxa caiu para 1,8 filhos por mulher. Compete ressaltar que esta taxa possui uma redução mais lenta entre as mães adolescentes (BRASIL, 2008).

Crestani e colaboradores (2013) realizaram um estudo no Rio Grande do Sul, Brasil, com o intuito de verificar quais fatores socioeconômicos, obstétricos, demográficos e psicossociais apresentavam risco ao DI. O modelo proposto pelos autores selecionou a variável número de filhos na faixa etária de 1 a 4 meses. Portanto, os bebês que possuíam irmãos apresentaram uma vez mais chance de risco do que os bebês filhos únicos. Analogamente, Pils e Schermann (2007), também no Rio Grande do Sul, verificaram que crianças com três ou mais irmãos mostraram 6,4 vezes mais chance de apresentar suspeita de atraso no desenvolvimento quando comparadas com as que não possuem irmãos.

Além da alta paridade, outros fatores são descritos na literatura como potenciais influentes do DI. O número de abortos apesenta-se como uma das principais causas de morbidade e mortalidade materna (SINGH, SEDGH e HUSSAIN, 2010). Neste estudo, o número de abortos apresentou-se como condicionantes do DM de crianças entre 1 e 2 meses e 4 a 10 meses. Em todo o mundo, cerca de 8,5 milhões de mulheres têm complicações devido o aborto (SINGH, DARROCH e ASHFORD, 2014). Os abortos também refletem riscos para as crianças, na medida em que mães que tiveram ameaça de aborto durante a gravidez, somado à pelo mais uma intercorrência gestacional, mostraram 3,5 vezes mais chance de apresentar suspeita de atraso no desenvolvimento (PILS e SCHERMANN, 2007).

O número de consultas realizadas no pré-natal não apresentou relação com o DM no presente estudo. No entanto, a literatura aponta que esta variável também compreende o rol dos condicionantes de saúde materna que incidem sobre o DI. A assistência durante o período pré-natal permite o diagnóstico e tratamento de complicações durante a gestação e a redução ou eliminação de fatores e comportamentos de risco para a criança passíveis de correção (BARROS *et al.,* 2010;

KILSZTAJN *et al.,* 2003; LEAL *et al.,* 2004; MENEZES *et al.,* 2006). No Brasil, a mortalidade neonatal, a prevalência de baixo peso ao nascer e a prematuridade estão relacionadas à carência de procedimentos rotineiros e básicos na assistência à gestante (MARANHÃO, JOAQUIM e SIU, 1999; MONTEIRO, BENICIO e ORTIZ, 2000).

Os autores Pills e Schermann (2007) verificaram que o número de consultas pré-natal é um dos fatores de risco significantes para o DI, sendo que o bebê cuja mãe realizou cinco ou menos consultas pré-natal apresentou quatro vezes mais chance de risco ao DI em relação aos bebês de mães que realizaram seis ou mais consultas pré-natal. Esta associação também é evidenciada no estudo de Lordelo, Fonseca e Araújo (2000), que afirma que o número de consultas pré-natais tem relação ao risco de atraso no desenvolvimento do infantil.

De acordo com Monteiro, Benicio e Ortiz (2000), mães com menos de cinco consultas pré-natais apresentam risco relativo de baixo peso ao nascer em relação a mães com cinco ou mais consultas. Os autores também apontam a relação inversa entre o número de consultas pré-natais e a renda familiar per capita. Kilsztajn e colaboradores (2003) verificaram que o número de consultas pré-natais foi significativamente menor para mães com menos de 20 ou mais de 34 anos, e principalmente para mães com 0 a 7 anos de estudo e não-casadas.

A forma com que a mãe dedica sua atenção aos filhos, assim como o uso otimizado dos serviços de saúde, é influenciada pelo nível de escolaridade. A mãe com maior escolaridade presta assistência melhor aos seus filhos devido ao maior conhecimento e informação (GAKIDOU *et al.,* 2010; LIMA *et al.,* 2010; RIBEIRO, PEROSA e PADOVANI, 2014; RAMOS, DUMITH e CÉSAR, 2015). Neste estudo, o número de anos que a mãe estudou apresentou relação com DM de crianças de 3 a 12 meses de idade. Em vários países, incluindo o Brasil, observou-se nas últimas décadas progressão do nível educacional das mulheres, acompanhada de melhora nos indicadores de saúde e desenvolvimento infantis (GAKIDOU *et al.,* 2010).

Mesmo assim, a baixa escolaridade materna aumentou a chance de óbito neonatal em 25% (FONSECA *et al.,* 2017). No Brasil, crianças de mães com até três anos de estudo mostraram 6 vezes mais chance de apresentar suspeita de atraso no desenvolvimento quando comparadas com crianças de mães com nove ou mais anos de estudo (PILLS e SCHERMANN, 2007). Lordelo e colaboradores (2000) identificaram que os níveis de responsividade de mães com escolaridade superior eram mais altos que daquelas que tinham pouca escolaridade. Andrade e colaboradores (2005) observaram

que o desenvolvimento cognitivo de crianças associou-se à qualidade do estímulo doméstico que, por usa vez, estava relacionado com o nível de escolaridade materna.

Também relata-se associação entre déficit de altura com a baixa escolaridade materna (YANG e HUFFMAN, 2013). A escolaridade materna tem sido apontada como fator associado ao crescimento infantil (RIETMEIJER *et al.,* 2013). No estudo de Menezes e colaboradores (2011) identificou-se que filhos de mães com menos de quatro anos de estudo têm chance duas vezes maior de ficar com déficit de estatura.

Mulheres que apresentam problemas durante a gestação, como pressão alta, diabetes, anemia e infecções do trato renal, têm maior taxa de mortalidade neonatal em seus bebês (NAUFAL, 1998). Como já abordado anteriormente, um dos determinantes mais importantes do desenvolvimento em crianças é a quantidade e a qualidade da estimulação psicossocial domiciliar, que está associada à pobreza e às doenças maternas (WALKER *et al.,* 2007).

O diabetes gestacional é a condição metabólica mais comum na gestação, e tem a prevalência entre 3 e 25%, dependendo do grupo étnico, da população e do critério diagnóstico utilizado. Esta condição relaciona-se com o aumento do risco para a mãe e para o bebê, devido à probabilidade de complicações médicas e obstétricas (como hipertensão arterial, parto prematuro, infecções de trato urinário e outras infecções, doença periodontal, parto por cesariana e trauma obstétrico) (SACKS *et al.,* 2012; SBD, 2015; SCHMIDT *et al.,* 2001).

Por sua vez, a síndrome hipertensiva da gestação, que incide em 5-10% das gestações e apresenta números crescentes nos países em desenvolvimento, é importante causa de morbidade e mortalidade materna e fetal. Ela está entre uma das principais causas de prematuridade, além de associar-se com frequência à restrição do crescimento fetal (DULEY, 2009; KIY *et al.,* 2015; ROBERTS *et al.,* 2005; RUGOLO, BENTLIN e TRINDADE, 2011).

A idade da mãe também apresenta relação com desfechos pós-natais. Fonseca e colaboradores (2017) verificaram que óbitos neonatais ocorreram com maior frequência quando as mães eram adolescentes. Assis, Viana e Rassi (2008) apontam que a idade materna acima de 30 anos constitui fator de risco para a condição de hipertensão arterial crônica associada à pré-eclâmpsia, o que favorece a ocorrência do parto prematuro. A gestação de mães adolescentes acentuou-se nos últimos anos, assim como a de mães com idade acima de 35 anos. Ambas constituem fator de risco para o desencadeamento

do parto prematuro e complicações ao desenvolvimento saudável do bebê (OLIVEIRA, 2013).

6.8 CONDICIONANTES ECONÔMICOS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

No presente estudo, a renda familiar associou-se com o DM de crianças de 4 a 10 meses. Sabe-se que um dos condicionantes mais importantes do DI é a quantidade e a qualidade da estimulação domiciliar, que se associa diretamente à pobreza (SINGLA, KUMBAKUMBA e ABOUD, 2015; WALKER *et al*., 2007). O menor status socioeconômico se relaciona a um pior desfecho no desenvolvimento global infantil (CSERJESI *et al*., 2012; VOSS *et al*., 2012; WILD *et al*., 2013; ZAJONZ, MULLER e VALENTINI, 2008).

Em estudos longitudinais que utilizaram o recurso da neuroimagem para acompanhar o desenvolvimento cerebral de crianças, sugeriu-se que a pobreza exerce influência no desenvolvimento da linguagem, memória e aprendizado (HAIR *et al.,* 2015; NOBLE *et al.,* 2015). O estudo de Wild e colaboradores (2013) evidenciou que crianças pobres tem pontuações mais baixas nos índices cognitivo, linguístico e motor do que as crianças com maior status socioeconômico. Em estudo brasileiro, as crianças de famílias de menor renda mostraram maior probabilidade (50%) de apresentar suspeita de atraso em seu desenvolvimento (HALPERN *et al.*, 2002).

Em relação ao DM, diversos estudos brasileiros mostraram a relação entre estas variáveis. Na pesquisa de Pereira, Saccani e Valentini (2016), a renda configurou-se como a variável que mais fortemente explicou o percentil motor. Assis-Madeira e Carvalho (2009) verificaram que as crianças de mais baixa renda apresentaram duas vezes mais chance de ter o teste de triagem com suspeita de atraso no seu desenvolvimento neuropsicomotor, quando confrontadas com as crianças com melhor renda.

Também verifica-se relação especifica entre o domínio do DM motor grosso e a variável renda. Santos e colaboradores (2009) encontraram associação entre o desempenho motor grosso de crianças com suspeita de atraso e renda familiar. Cheib e colaboradores (2007) verificou que as crianças avaliadas apresentaram alta frequência de suspeita de atraso no DM grosseiro, e que a renda familiar apresentou associação significativa com a suspeita de atraso na aquisição dos marcos do DM grosseiro.

Acredita-se que a associação entre o DI e a renda ocorre porque as crianças desfavorecidas economicamente encontram-se mais expostas a fatores de risco e mais propensas a serem afetadas por riscos pré-estabelecidos. Por exemplo, essas famílias têm menor disponibilidade de espaço físico, brinquedos e tempo de interação com os bebês (CAÇOLA *et al*., 2011; KOUTRA *et al*., 2012).

Devido a mobilização global para atingir os ODM, desde 1990 cerca de 1 bilhão de pessoas saíram da extrema pobreza. No entanto, o progresso é desigual entre países e regiões, e os mais pobres continuam sem oportunidades principalmente devido sua localização geográfica, etnia, idade, gênero e falta de importância na economia globalizada (UNITED NATIONS, 2015a).

Dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e da OMS expõem que 47% das pessoas mais pobres do mundo são jovens com menos de 18 anos de idade (UNICEF e WHO, 2014). Portanto, deve-se investir no desenvolvimento deste grupo etário e levar em consideração o caráter multidimensional da pobreza, principalmente em relação à nutrição, acesso à água potável, moradia, educação e saúde (BUSS e UNGERER, 2016).

A Agenda do Desenvolvimento 2030 aponta que a erradicação da pobreza (objetivo 1) é o maior desafio global até 2030, e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável (BUSS e UNGERER, 2016). Além do objetivo número 1, o objetivo número 10 dos ODS tem por desígnio reduzir a desigualdade dentro e entre os países. Estes objetivos se relacionam intimamente com a infância, tendo em vista que crianças de diferentes origens socioeconômicas, culturais e geográficas apresentam diferentes níveis de riscos ambientais. De acordo com a OMS, melhorar o meio ambiente para os mais afetados contribuirá para reduzir as desigualdades em saúde, acesso para serviços, renda e educação (WHO, 2017b).

6.9 O MUNICÍPIO DE PONTAL DO PARANÁ FRENTE ÀS DIRETRIZES DA PNAISC E PRINCÍPIOS DO SUS

Elegeu-se a PNAISC para discussões no presente estudo por se tratar da primeira política nacional específica para a saúde integral infantil no Brasil. Esta política reúne um conjunto de ações programáticas e estratégias para o desenvolvimento da criança em todas as etapas do ciclo de vida, somando-se às iniciativas e diretrizes das PPs universais desenvolvidas pelo SUS. Sua organização

ocorre a partir das RAS e de seus eixos estratégicos, na qual a APS configura-se como coordenadora do cuidado à criança e ponto central desse processo (BRASIL, 2015a). Além disso, os princípios e diretrizes da PNAISC vêm ao encontro dos compromissos do Brasil com os ODM e ODS (MACÊDO, 2016).

Como menciona-se na revisão de literatura, em Pontal do Paraná, existe a proposição da criação NASF e suas respectivas ESF, mas até o momento este fato não se concretizou. Portanto, a articulação dos serviços na USCM mesmo que ocorra nestes moldes, não existe o financiamento interfederativo destas ações, bem como para fins da PNAISC, como propõe sua primeira diretriz (BRASIL, 2015a).

A organização das ações e serviços na rede de atenção é a proposta da segunda diretriz da política. A FIGURA 13 (pg 69) apresentou a rede interssetorial e intraseterial do município. Além disso, os eixos I, V e VI da PNAISC perpassam esta diretriz em análise para este território.

O eixo I da política discorre sobre a atenção humanizada e qualificada à gestação, ao parto, ao nascimento e ao recém-nascido (BRASIL, 2015a). Neste caso, deve-se integrar as ações do pré-natal e acompanhamento da criança na atenção básica com aquelas desenvolvidas na maternidade, conformando-se uma rede de atenção (MACÊDO, 2016). No caso de Pontal do Paraná, este elo rompe-se no momento em que a gestante vai à maternidade, pois no município realiza-se a atenção à gestante no pré-natal, mas o parto ocorre no município vizinho, em um hospital/maternidade que atende todo o litoral do Estado. Muitas vezes quando a gestante retorna para Pontal do Paraná, vem sem dados importantes do momento do parto e nascimento da criança, como as variáveis destacadas neste estudo: idade gestacional, Apgar e comprimento ao nascimento, que orientam condutas para prevenção e promoção da saúde da puérpera e da criança.

A carência da unidade hospitalar retrata a falta de acesso da população aos serviços de saúde, e corresponde um indicador relacionado a morbimortalidade durante o primeiro ano de vida (TEIXEIRA, 2012; BRASIL, 2009). Esta oferta remete diretamente ao acesso à atenção pré-natal, às condições de assistência ao parto, e à saúde, crescimento e desenvolvimento na infância (TEIXEIRA, 2012). Esta situação representa uma janela de vulnerabilidade particular à atenção e cuidado integral dos bebês menores de um ano de idade de Pontal do Paraná, com risco para a morbimortalidade infantil que agrava-se pela necessidade de deslocamento

até outro município, tanto para a realização dos partos, quanto para o atendimento de intercorrências pré e pós-natais.

O primeiro eixo também contempla a estratégia do 5º dia de saúde integral, que é uma ação proposta pelo Pacto Nacional de Redução da Mortalidade Materna e Neonatal, e consiste em otimizar a ida da mãe e da criança ao serviço de saúde no 5º dia de vida (SILVA, 2010). Pontal do Paraná ainda não aderiu a esta estratégia, pois o atendimento no serviço de puericultura ocorre normalmente quando a criança está próxima de completar um mês de vida.

O eixo V visa a atenção integral à criança em situação de violências, prevenção de acidentes e promoção da cultura da paz e, o eixo VI, contempla a atenção à saúde de crianças com deficiência ou em situações especificas e de vulnerabilidade. Em ambos os casos recorre-se às RAS da criança estabelecidas no município, como por exemplo ocorreu em um caso real o encaminhamento para a escola especial por meio da secretaria de educação uma criança que apresentou atraso no desenvolvimento por intercorrências no parto.

A promoção de saúde é a terceira diretriz da PNAISC. Diversas estratégias contemplam a promoção de saúde no período da infância. O eixo estratégico II contempla as ações para aleitamento materno e alimentação complementar saudável (BRASIL, 2015a). É claro e bem descrito na literatura o impacto positivo da amamentação para a promoção e proteção da saúde infantil, para o desenvolvimento global e saudável do bebê (ESCOBAR *et al*., 2002; OPAS, 2003) e para o desenvolvimento psicomotor, cognitivo e afetivo infantil (CARRASCOZA *et al.,* 2005). Diversos estudos sugerem que a amamentação maior ou igual a três meses protege o bebê de atrasos no desenvolvimento global (CYPEL, 2013; DEE *et al*., 2007). Além disto, a proteção contra atrasos de DM é significativamente maior em crianças que receberam leite materno por mais de 6 meses, e a duração do aleitamento materno relaciona-se positivamente ao neurodesenvolvimento infantil (MARTORELL *et al.*, 2010). No caso da USCM, a equipe de enfermagem realiza este acompanhamento e, quando necessário, encaminha para o atendimento de especialista. Também realiza-se ações de mobilização social em aleitamento materno, como na semana mundial de aleitamento materno, celebrada todos os anos de 1 a 7 de agosto, como propõe a política (BRASIL, 2015a). Como no município não existe um hospital/maternidade, algumas estratégias deste eixo não

são contempladas, como a iniciativa Hospital Amigo da Criança e a Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano.

O eixo estratégico III prevê a promoção e acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento integral, que consiste na vigilância e estimulo ao pleno crescimento e desenvolvimento, em especial na PI. A política considera PI a faixa etária de 0 a 5 anos, ou seja, de 0 a 72 meses de idade (BRASIL, 2015a). Realiza-se em Pontal do Paraná o acompanhamento das crianças aos 1, 2, 4, 6, 9 e 12 meses, portanto 6 vezes durante os primeiros 12 meses de vida da criança. Os casos de suspeita de atraso no desenvolvimento são acompanhados na USCM mesmo após os 12 meses, e, no caso de atraso, encaminhados para a UBS de referência da família em seu bairro. Ainda, além dos marcos do desenvolvimento maturativo, motor e social, recomenda-se acrescentar indicadores psíquicos nas avaliações (MACÊDO, 2016). Neste caso, anseia-se que estudos futuros neste território contemplem esta lacuna, assim como vislumbrem a possibilidade de acompanhamento da criança durante todo o período da PI. Neste eixo também ressalta-se a importância do registro das ações na CSC, realizado pela equipe de enfermagem e de fisioterapia da USCM em todos os atendimentos.

Os eixos IV e VII dizem respeito à atenção integral a crianças com agravos prevalentes na infância e com doenças crônicas e à vigilância e prevenção do óbito infantil, fetal e materno, respectivamente (BRASIL, 2015a). Tendo em vista que profissionais da saúde, como médicos e enfermeiros capacitados concretizam estas ações (MACÊDO, 2016), Pontal do Paraná por realizar ações de puericultura contempla esta estratégia da política, que objetiva a redução destes agravos na PI. Estes eixos também se relacionam a um dos condicionantes mais importantes deste estudo, o internamento ou doença grave do bebê, o que ressalta o estabelecimento e a importância das RAS da criança.

Outras estratégias de promoção de saúde são possíveis de realizar na APS. Por exemplo, a visita domiciliar contribui com as dificuldades de amamentação, além do profissional visualizar a interação da família com a criança para orientar outros familiares, o que não é possível em uma consulta individual (MACÊDO, 2016). No caso da USCM, o profissional agente comunitário de saúde ainda não faz parte da equipe. A família é atendida pelo agente de saúde do bairro de referência do domicílio da criança, que não articula-se em rede com a USCM, o que gera novamente um rompimento da assistência integral à criança.

Do mesmo modo, orientações sobre imunização são importantes estratégias para a prevenção de agravos e promoção de saúde da criança (MACÊDO, 2016). A vacinação é uma ação integrada e rotineira dos serviços de saúde, que pertence ao nível da APS e possui grande impacto nas condições gerais da saúde infantil. Trata-se de um marco dos avanços tecnológicos e controle de doenças na área da saúde e, ainda, mostra-se como um procedimento de menor custo e maior efetividade neste campo até os dias de hoje (STARFIELD, 2002; CYPEL, 2013). No caso do Pontal do Paraná, as orientações sobre o calendário de vacinação durante o primeiro ano de vida são reiteradas pela equipe de enfermagem e de fisioterapia da USCM, além do acompanhamento realizado pela UBS de referência do bairro, que realiza a aplicação das vacinas.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) prevê que os direitos das crianças e adolescentes sejam assegurados com absoluta prioridade, sendo responsabilidade da família, da sociedade e do Estado o cumprimento de tais direitos (BRASIL, 1990b). Em consonância, a quarta diretriz da PNAISC aponta o fomento à autonomia do cuidado e da corresponsabilidade da família (BRASIL, 2015a), tendo em vista que para alcançar a integralidade na atenção e o exercício do direito à saúde, as práticas precisam de fortalecimento por meio da construção de planos de responsabilização entre os diferentes atores sociais envolvidos no cuidado da criança (ANDRADE *et al.,* 2013; ANEAS e AYRES, 2011).

Acredita-se que o alcance com sucesso do conteúdo proposto por esta diretriz relaciona-se com as demais diretrizes, a saber: qualificação da força de trabalho do SUS, planejamento e desenvolvimento de ações e incentivo à pesquisa e à produção do conhecimento (BRASIL, 2015a). Alguns profissionais de saúde de Pontal do Paraná participam dos programas de pós-graduação da UFPR. Portanto, entende-se que o município contribui para a educação continuada de seus profissionais. Com os profissionais mais capacitados para atender a população, há fomento ao planejamento e desenvolvimento de ações em saúde, como ocorre, por exemplo, com as capacitações às gestantes. Uma vez por semana, um profissional de saúde da USCM desenvolve ações de capacitação para as gestantes acerca da sua área de atuação. Isto ocorre em todas as UBS do município. Além disso, a parceria entre a UFPR e a secretaria de saúde do município reitera o proposto por estas diretrizes da PNAISC.

Por sua vez, o monitoramento e a avaliação de um programa ou política é a última fase do ciclo de uma PP, que se dá por meio de medidas de desempenho (OLIVEIRA, 2012). A avaliação de uma PP constitui investigação complexa, que não faz parte do escopo deste trabalho. Além disso, a PNAISC em Pontal do Paraná ainda encontra-se em processo de implementação.

A intersetorialidade da PNAISC relaciona-se ao princípio da integralidade do SUS. Através da intersetorialidade que se materializa a articulação entre os diversos setores e serviços que compõem as diferentes políticas sociais, tendo em vista a garantia da saúde como direito (MARTINS, 2016). Portanto, entende-se que não se tem atenção integral em um único espaço de atendimento. Nesta perspectiva, a integralidade é um conjunto de ações que visa acompanhar o usuário integralmente, seja nos equipamentos de saúde ou nos equipamentos da rede assistencial (SILVA, 2017). O princípio da integralidade do SUS perpassa pelos princípios e eixos da PNAISC na medida em que se oferece atendimento conforme a necessidade do usuário, ao abordar os determinantes sociais de saúde que condicionam a possibilidade da criança ter qualidade de vida.

Atende-se nos espaços de saúde crianças que se encontram em situações de extrema vulnerabilidade, pois a infância por si só já constitui um período de vulnerabilidade. A partir do princípio da equidade do SUS se possibilita que se acolha pela rede nos demais espaços onde atuam as PPs as crianças que utilizam dos equipamentos de saúde como porta de entrada no sistema (SILVA, 2017).

As PPs de saúde da criança ganharam reconhecimento no Brasil com a Constituição de 1988, que delineou em suas diretrizes o acesso universal ao sistema de saúde, e reiterada em 1990 com o ECA. Hoffmann (2006) alerta que para o fato de que, apesar dos progressos adquiridos em torno da universalidade dos serviços de saúde, existe a pressão pelo estrangulamento de recursos públicos e/ou pela difusão das ideias ofertadas por algumas agências internacionais, o que leva o SUS a se afastar da concepção originária de garantir o acesso universal, igualitário e gratuito aos serviços e ações de saúde. Paim e colaboradores (2011) também alertam que à medida que a participação do setor privado aumenta, as interações entre os setores público e privado criam contradições e injusta competição, levando a ideologias e objetivos opostos, como o acesso universal *versus* a segmentação do mercado, que geram resultados negativos na equidade, no acesso aos serviços e nas condições de saúde.

Portanto, a noção de universalidade refere-se àquilo que é comum a todos. Já a equidade implica em diminuir diferenças evitáveis e injustas na oferta dos serviços de saúde. Dessa forma, arquitetar e implementar serviços de saúde universais é uma estratégia para assegurar o acesso a serviços de melhor qualidade para que se exercite a equidade. Isto ocorre quando se considera a identificação de grupos ou categorias essenciais (tal como a PI), em uma perspectiva de responsabilidade simétrica de todos os atores envolvidos (PAIM e SILVA, 2010).

Neste cenário, as PPs colaboram com o DTS ao gerar o empoderamento progressivo, alavancar o fortalecimento de soluções alternativas e contextualizadas, e favorecer a articulação entre os atores envolvidos, especialmente aqueles mais vulneráveis, a fim de motivar um desenvolvimento integral, econômico, social, político, cultural, sustentável e humano (VIEIRA, 2009). Por isso, destaca-se que frente ao atual panorama de saúde brasileiro com a epidemia do vírus zika e a ocorrência de microcefalia, o serviço de puericultura que acontece na USCM em Pontal do Paraná torna-se modelo no atendimento de crianças de 1 a 12 meses de idade, ainda que necessite de adequações e melhorias, e colabora para o DH e sustentável.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que este estudo atingiu seus objetivos ao apontar condicionantes importantes para o desenvolvimento de crianças de entre 1 e 12 meses de idade em Pontal do Paraná. Destaca-se que não se tinha por anseio classificar o DMT segundo a classificação com ou sem atraso, e sim verificar quais fatores ambientais, econômicos e sociais mais se relacionavam com o DM.

Mesmo com o avanço da informática em saúde, o registro de informações ainda se encontra, em sua maioria, em prontuários de papel. Em um grande conjunto de dados, a visualização dos resultados torna-se ineficaz, pois análises em montante de papel dificulta o tratamento e esconde o potencial revelador dos dados. No caso desta pesquisa, destaca-se a construção de uma base de dados para uso do serviço de fisioterapia da USCM e o preenchimento de todos os dados já coletados desde o início do projeto no ano de 2013.

O tamanho desigual dos dois grupos utilizados neste trabalho (sem atraso no DM e com atraso no DM) leva a um problema comum em aprendizado de máquina e mineração de dados. O desbalanceamento das classes traz dificuldades para a classificação, uma vez que os algoritmos tradicionais normalmente funcionam bem quando as distribuições são equilibradas. Por isso, destaca-se a importância de conhecer a peculiaridade de cada nicho, para que o estudo permita apreender conceitos e chegar a um modelo que propicie desempenho razoável ao experimento, ou a identificação do fator que impede o sucesso do estudo.

A implantação do serviço de monitoramento do DI realizado por meio da puericultura, como parte do atendimento às recomendações da PNAISC, mostra-se como importante ação estratégica no município de Pontal do Paraná. Além do acompanhamento do crescimento, da imunização e da amamentação, habitualmente realizado pelos serviços de saúde pública, agrega a avaliação motora e a caracterização do perfil socioeconômico e ambiental do desenvolvimento destas crianças que, por sua vez, permitem a avaliação e monitoramento da população desta faixa etária.

Neste sentido, o presente estudo assume importante papel no nível da APS do SUS em Pontal do Paraná, em que assume caráter preventivo e de promoção da saúde e desenvolvimento das crianças do município. As orientações, a estimulação precoce e os encaminhamentos específicos tornam-se fundamentais para que os

atrasos não tomem caráter definitivo e atrapalhem seu desenvolvimento físico, cognitivo e emocional, seu aprendizado escolar e sua capacidade de trabalhar e exercer seus direitos e deveres de cidadão no futuro. Ainda, reforça-se a importância de estratégias e parcerias, como a mencionada neste trabalho, que fomentem o cuidado integral à saúde dos habitantes do município.

Tendo em vista que a saúde resulta de condições ideias de saneamento, moradia, acesso à cultura, ao esporte, ao lazer e à educação, além do cuidado com aspectos biológicos, pode-se afirmar que o estudo do DI passa pela compreensão das múltiplas conexões na qual a criança se insere, e dos vários fatores associados a adversidades no desenvolvimento. Portanto, o trabalho com crianças na APS necessita da compreensão da complexidade e da dinâmica das PPs que estão relacionadas às oportunidades e às condições socioeconômicas e culturais no desenvolvimento das crianças.

7.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A continuidade desta pesquisa se dá por 5 fontes principais:

1) Validação sistemática do instrumento para coleta dos dados relativos ao DMT e aos seus condicionantes socioeconomicoambientais;
2) Agregação da estatística inferencial para a problemática multidimensional/multivariável que envolve o DM;
3) Mineração de dados com clusterização da amostra, seguindo as dimensões do DH e DTS.
4) Tratamento e mineração de dados por meio de diferentes algoritmos.
5) Análise e avaliação da PNAISC em Pontal do Paraná.

REFERÊNCIAS

ACHADI, E.; BERMAN, P. Growth monitoring in Indonesia: an assessment of coverage and regularity of attendance, Gedangan village, Central Java, June 1978 November 1981. **Food and Nutrition Bulletin**, v.10, 56-60, 1988.

ACOG committee opinion no. 560: Medically indicated late-preterm and early-term deliveries. **Obstet Gynecol**, v.121, p.908-10, 2013.

ADDO, O.Y. *et al*. Parental childhood growth and off spring birthweight: pooled analyses from four birth cohorts in low and middle income countries. **American Journal of Human Biology,** v.27, n.1, p.99–105, 2015.

ADRIAANS, P.; ZANTINGE, D. **Data Mining**. Addison-Wesley, 2011.

ALMEIDA, M.F.B.; DRAQUE, C.M. **Icterícia no recém-nascido com idade gestacional ≥ 35 semanas**. Documento científico. Sociedade Brasileira de Pediatria - Departamento de neonatologia, 2012.

ALTIERI, M. A. Bases agroecolgicas para una produccion agrícola sustentable. **Agricultura Técnica**, v.54, n.4, p.371-386, 1994.

ALVES, C.R.L. *et al.* Qualidade do preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p.583-595, 2009.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS CLINICAL PRACTICE GUIDELINE. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. Pediatrics, v.114, n.1, p.297-316, 2004.

AMORIM, R. C. A. *et al*. Programa de saúde da família: proposta para identificação de fatores de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 13, n. 6, p. 506-513, 2009.

ANDERSON, J.E. **Public Policy-Making.** Nova York: Holt, Rinehart & Winston, 1984.

ANDION, M.C.C. Atuação das ONgs nas dinâmicas de desenvolvimento territorial sustentável no meio rural de Santa Catarina: os casos da APACO, do Centro Vianei de Educação Popular e da Agreco. Florianópolis (2007). **Tese**. (Doutorado em Ciências Humanas – Sociedade e Meio Ambiente). Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina, 427 p.

ANDRADE, L.B.P. **Educação infantil:** discurso, legislação e práticas institucionais. Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

ANDRADE, R.D. *et al*. The child care as time defense of the right to health of children. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v.12 n.4, p.719-27, 2013.

ANDRADE, S.A. *et al*. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.4, p.606-611, 2005.

ANEAS, T.V.; AYRES, J.R.C.M. Significados e sentidos das práticas de saúde: a ontologia fundamental e a reconstrução do cuidado em saúde. **Interface**, v.15, n.38, p.651-62, 2011.

APGAR, V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. **Current Researches in Anesthesia and Analgesia**, v.21, n.32, p.260-7, 1953.

ARAÚJO, A. T. C.; EICKMANN, S. H.; COUTINHO, S. B. Fatores associados ao atraso do desenvolvimento motor de crianças prematuras internadas em unidade de neonatologia. **Revista brasileira de saúde materno infantil**, v. 13, n. 2, 2013.

ARAÚJO, O. *et al*. Parto cesáreo e outros riscos para hipertensão pulmonar persistente do recém-nascido. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v.20, n.4, p.394-397, 2008.

ASHWAL, S. *et al.* Practice parameter: evaluation of the child with microcephaly (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. **American Academy of Neurology**, v.73, p. 887-897, 2009.

ASLAM, S. *et al*. Matching research design to clinical research questions. **Indian Journal of Sexually Transmitted Diseases and AIDS**, v.33, n.1, p. 49- 53, 2012.

ASSIS, T. R.; VIANA, F. P.; RASSI, S. Estudo dos principais fatores de risco maternos nas síndromes hipertensivas da gestação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 91, n.1, p.11–17, 2008.

ASSIS-MADEIRA, E.A.; CARVALHO, S.G. Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.9, n.1, p.142-163, 2009.

BAIN, R. *et al*. Global assessment of exposure to faecal contamination through drinking water based on a systematic review. **Tropical Medicine & International Health,** v.18, n.8, p.917–27, 2014.

BAKER, M.G.; VENUGOPAL, K.; HOWDEN-CHAPMAN, P. Household crowding and tuberculosis. In: BRAUBACH M, JACOBS DE, ORMANDY D, editors. **Environmental burden of disease associated with inadequate housing**: a method guide to the quantification of health effects of selected housing risks in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2011. p.57-79.

BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística para cursos de Engenharia e Informática**. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

BARBIERI, M. A. Projeto Temático (USP-Ribeirão Preto). In: GIRALDI, A.; ZORZETTO, R. Antes da Hora. **Pesquisa Fapesp**, v.228, p.19-23, 2015.

BARROS, F. C. *et al.* Gestational age at birth and morbidity, mortality, and 127 growth in the first 4 years of life: findings from three birth cohorts in Southern Brazil. **BMC Pediatrics**, v.12, n.169, 2012.

BARROS, F.C. *et al*. Global report on preterm and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. **BMC Pregnancy Childbirth**, v.10, s.1, 2010.

BATISTELLA, C. Abordagens contemporâneas do conceito de saúde. In: FONSECA, A.F.; CORBO, M.B. **O território e o processo saúde-doença**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

BLACK, M.M. *et al*. Early childhood development coming of age: science through the life course. **The Lancet**, v.389, n.10064, p.77-90, 2016.

BLACK, R.E. *et al*. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. **The Lancet**, v.382 p.427–51, 2013.

BLY, L. **Motor Skills Acquisitions in the First Year.** San Antonio: Therapy Skill Builders, 1994.

BOBBIO, N.; MATTEUCI, N.; PASQUINO, G. **Dicionário de Política**. Brasília, São Paulo: UNB, Imprensa Oficial do Estado, 1995.

BODNER, K. *et al.* Influence of the mode of delivery on maternal and neonatal outcomes: a comparison between elective cesarean section and planned vaginal delivery in a low-risk obstetric population. **Archives Gynaecology and Obstetrics**, v.283, n.6, p.1193-1198, 2011.

BOING, A.F.; BOING, A.C. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.2, p.447-455, 2008.

BORGES, J. W. P. *et al*. Validação de conteúdo das dimensões constitutivas da não adesão ao tratamento da hipertensão arterial. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 5, p. 1077–1083, 2013.

BOTTCHER, S.M. *et al.* Desenvolvimento motor em RN prematuros. **Pediatria Moderna**, v.51, n.5, p.168-172, 2015.

BRAGA, I.A.; VALLE, D. Aedes aegypti: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.16, n.2, 113-8, 2007.

BRASIL. **Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso**: método mãe-canguru. Ministério da Saúde; Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: MS, 2002c.

_____. **A estimulação precoce na Atenção Básica: guia para abordagem do desenvolvimento neuropsicomotor pelas equipes de Atenção Básica, Saúde da Família e Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), no contexto da síndrome congênita por Zika**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2016a.

_____. **As cartas da promoção da saúde**. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília; Ministério da Saúde, 2002b.

_____. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública sobre Microcefalias. Informe epidemiológico nº 14: semana epidemiológica (SE) 07/2016 (14 a 20/02/2016): monitoramento dos casos de microcefalia no Brasil. **Informe Epidemiológico do SUS**, v.14, n.7, p.1-4, 2016c.

_____. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. 16 ed. Organização de Alexandre de Moraes. São Paulo: Atlas, 2000.

_____. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. **Manual para utilização da caderneta de saúde da criança**. Brasília: MS, 2005.

_____. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Políticas de Saúde, Ministério da Saúde. **Saúde da criança**: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília: Ministério da Saúde, 2002a.

_____. **Diretrizes de estimulação precoce**: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrente de microcefalia / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2016b.

_____. **Gestão e gestores de políticas públicas de atenção à saúde da criança:** 70 anos de história. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Brasília: MS, 2011.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Estudos e Pesquisas, Rio de Janeiro, n.1, 2015b.

_____. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 27 set. 1990b.

_____. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, da organização e funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências (Lei Orgânica da Saúde). Diário Oficial da União, Brasília: DF, 1990a.

_____. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 96 p.

_____. **Parto, aborto e puerpério**: assistência humanizada à mulher. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Área Técnica de Saúde da Mulher. Brasília: DF, 2003.

_____. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher-PNDS, 2006**. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

_____. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (proposta preliminar).** Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

_____. Portaria GM n° 1130, de 5 de agosto de 2015. **Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Diário Oficial da União, 2015a.

BRASIL, P. *et al*. Zika Virus Infection in Pregnant Women in Rio de Janeiro. **The New England Journal of Medicine**, v.375, p.2321-2334, 2016.

BRASIL, P. *et al.* Zika Virus Outbreak in Rio de Janeiro, Brazil: Clinical Characterization, Epidemiological and Virological Aspects. **PLOS Neglected Tropical Diseases,** v.10, n.4, e0004636, p.1-13, 2016.

BRITTO, P.R. *et al.* Nurturing care: promoting early childhood development**. The Lancet,** v.389, n.10064, p.91-102, 2016.

BURNS, Y.R.; MACDONALD, J. **Fisioterapia e crescimento na infância***.* 1º ed. São Paulo: Santos; 1999.

BUSS, P.A.; UNGERER, R.U. Saúde da mulher, da criança e do adolescente no contexto da agenda das nações unidas para o desenvolvimento sustentável 2030. **Revista Divulgação em Saúde,** n.53, p.11-24, 2016.

BUSS, P.M.; FERREIRA, J.R. Atenção primária e promoção da saúde. In: Ministério da Saúde. **As cartas da promoção da saúde***.* Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

CABRAL, T. I. *et al.* Motor development and sensory processing: A comparative study between preterm and term infants. **Research in Developmental Disabilities**, v. 36, p. 102–107, 2015.

CAÇOLA, P. *et al.* Development of the Affordances in the home environment for motor development: infant scale. **Pediatrics Internation,** v.53, n.6, p.820-5, 2011.

CAGLIARI, P. Z. *et al*. Alterações detectadas pelo teste do reflexo vermelho. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 45, n. 3, 2016.

CAESAR, R. *et al*. Early prediction of typical outcome and mild developmental delay for prioritisation of service delivery for very preterm and very low birthweight infants: a study protocol. **BMJ Open**, v.6, n.e010726, p.1-16, 2016.

CALVENTE, I. *et al.* Exposure to electromagnetic fields (non-ionizing radiation) and its relationship with childhood leukemia: a systematic review. **The Science of the total environment**, v.408, n.16, p.3062-9, 2010.

CAMPBELL, O.M. *et al.* Getting the basic rights - the role of water, sanitation and hygiene in maternal and reproductive health: a conceptual framework. **Tropical Medicine & International Health,** v.20, n.3, p.252-67, 2015.

CANGUILHEM, G. **O Normal e o Patológico**. 6º ed., 2º reimpressão. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural**, v.3, n.3, p.70-85, 2002.

CARPENTER, D.O.; NEVIN, R. Environmental causes of violence. **Physiology & behavior,** v.99, n.2, p.260-8, 2010.

CARRASCOZA, K. C., *et al*. Análise de variáveis biopsicossociais relacionadas ao desmame precoce. **Paideia**. v.15., n.30, p.93-104, 2005.

CARVALHO, A.I.; BUSS, P.M. Determinantes Sociais na Saúde, na Doença e na Intervenção. In: GIOVANELLA, L. *et al.* (org.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. p. 121-142.

CARVALHO, D. R.; DALLAGASSA, M. R.; DA SILVA, S. H. Uso de Técnicas de Mineração de Dados para a Identificação Automática de Beneficiários Propensos ao Diabetes Mellitus Tipo 2. **Informação & Informação**, v. 20, n. 3, p.274-296, 2016.

CARVALHO, D.C. *et al.* Mineração de dados aplicada à fisioterapia. **Fisioterapia em Movimento**, v.25, n.3, p.595-605, 2012.

CARVALHO, D.R.; DALLAGASSA, M.R. Mineração de Dados: aplicações, ferramentas, tipos de aprendizado e outros subtemas. **AtoZ**, v.3, n.2, p.82-86, 2014.

CARVALHO, M.F. *et al.* Acompanhamento do crescimento em crianças menores de um ano: situação nos serviços de saúde em Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.3, p.675-685, 2008.

CASTEL, R. **Les métamorphoses de la question sociale. Une chronique du salariat**. Paris: Fayard, 1995.

CASTILHO-WEINERT, L. V.; FORTI-BELLANI, C. C. **Fisioterapia em Neuropediatria.** Curitiba: Omnipax, 2011.

CASTILHO-WEINERT, L.V.; LOPES, H.S. Sistema de apoio ao diagnóstico em fisioterapia neuopediátrica. **Fisioterapia Ser**, v.5, n.1, p.37-42, 2010.

CASTILHO-WEINERT, L.V.; LOPES, H.S.; WEINERT, W.R. Desenvolvimento motor típico no primeiro ano de vida: caracterização e detalhamento. **Fisioterapia Ser,** v. 9, n. 1, p. 1- 5, 2015.

CASTRO, L. N., FERRARI. D. G. **Introdução à Mineração de Dados**: conceitos básicos, algoritmos e aplicações. Editora Saraiva, 2016.

CASY, B.M; MC INTERE, D.D; LEVENO, K.J. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. **N Engl J Med***,* v.334, n.7, p. 467-71, 2001.

CAVAGGIONI, A.P.M. influência da via de parto no desenvolvimento infantil: comparação por meio da Escala Bayley III. 2017. **Dissertação**. Universidade Metodista de São Paulo – UMESP, Escola de Ciências Médicas e da Saúde, 2017.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica. **Estudos Avançados,** São Paulo, v.26, n.74, p. 35-50, 2012.

CCE (2001) - Regulamento (CE) N.º 1837/2001, de 10 de Setembro de 2001, que altera o Regulamento (CEE) N.º 2237/77 relativo à ficha de exploração a utilizar tendo em vista a verificação dos rendimentos nas explorações agrícolas. **Jornal Ofícial das Comunidades Europeias,** L 255, 24.9.2001, 51 pp.

CHARKALUK, M,L. *et al*. Very preterm children free of disability or delay at age 2: predictors of schooling at age 8: a population-basedlongitudinal study. **Early Human Development,** v.87, n.4, p.297-302, 2011.

CHEIB, V.B.P. *et al.* Ações integradas de vigilância nutricional em crianças menores de 5 anos do distrito de Ipoema, Itabira, MG. **Revista Médica de Minas Gerais**, v.17, n.1, p.23, 2007.

CHEN, E. *et al.* Pain-sensitive temperament: Does it predict procedural distress and response to psychological treatment among children with cancer? **Journal of Pediatric Psychology**, v.25, p.269-278, 2000.

CHHETRI, U.D.; ANSARI, I.; SHRESTHA, S. Pattern of pediatric poisoning and accident in Patan Hospital. **Kathmandu University medical journal**, v.10, n.3, p.39-43, 2013.

CHRISTIAN, P. *et al*. Risk of childhood undernutrition related to small-for-gestational age and preterm birth in low- and middle-income countries. **International Journal of Epidemiology**, v.42, n.5, p.1340–55, 2013.

CNATTINGIUS, S. *et al.* Apgar Score Components at 5 Minutes: Risks and Prediction of Neonatal Mortality. **Pediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 31, n.4, p.328-337, 2017.

COLLAZOS, K.; BARRETO, J.M.; ROISEMBERG, M. Dificuldades na aplicação de KDD na medicina. In: **Anais do II Workshop de Informática Aplicada à Saúde** [CD-ROM]. Itajaí: Editora Ciências Brasileiras da Computação, 2002.

COLÓN-GONZÁLEZ, F.J. *et al*. The Effects of Weather and Climate Change on Dengue. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.7, n.11, e2503, 2013.

COPPIN, B. **Inteligência artificial**. Grupo Gen-LTC, 2015.

CORDAZZO, S.T.D.; VIEIRA, M.A. A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e desenvolvimento. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, ano 7, n.1, p.89-1012007.

CORVALÁN, C.P.; KJELLSTRÕM, T.; SMITH, K.R. Health, Environment and Sustainable Development. Identifying links and indicators to promote action. **Epidemiology Resources Inc**., v.10, n.5, p.656-66, 1999.

COSTA, A.A.V.M.R. Agricultura sustentável I: conceitos. **Rev. de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 33, n. 2, p. 61-74, 2010.

CRESTANI, A.H. *et al*. Fatores socioeconômicos, obstétricos, demográficos e psicossociais como risco ao desenvolvimento infantil. **Revista CEFAC**, v.15, n.4, p.847-856, 2013.

CSERJESI, R. *et al*. Patterns of functioning and predictive factors in children born moderately preterm or at term. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.54, n.8, p.710-15, 2012.

CYPEL, S. **Fundamentos do desenvolvimento infantil**: da gestação aos 3 anos. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2013.

DAELMANS, B. Early Childhood Development: the foundation of sustainable development. **The Lancet**, v.389 n.10064, p.9-11, 2016.

DANGOUR, A.D. *et al*. Interventions to improve water quality and supply, sanitation and hygiene practices, and their effects on the nutritional status of children. **The Cochrane Database of Systematic Reviews,** v.1, n.8, CD009382, 2013.

DANGOUR, A.D. *et al*. Interventions to improve water quality and supply, sanitation and hygiene practices, and their effects on the nutritional status of children. **The Cochrane database of systematic reviews,** v.8, Cd009382, 2013.

DAS, J.K. *et al.* Infant and young child growth. In: BLACK, R.E. *et al.* **Disease control priorities**. 3rd ed., v.2. Reproductive, maternal, newborn and child health. Washington, DC: World Bank, 2016.

DE ONIS, M.; WIJNHOVEN, T.M.; ONYANGO, A.W. Worldwide practices in child growth monitoring. **The Journal of Pediatrics**, v.144, p.461-5, 2004.

DEE, D.L. *et al*. Associations Between Breastfeeding Practices and Young Children's Language and Motor Skill Development. **Pediatrics**, v.119, n.1, pp.92-98, 2007.

DEORARI, A.K. *et al*. The National Movement of Neonatal Resuscitation in India. **Journal ofTropical Pediatrics,** v.46, n.5, p.315-7, 2000.

DIAMENT, A.J.; CYPEL, S.; REED, U.C. **Neurologia Infantil**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. v. 2, 1840 p.

DICK, S. *et al*. Associations between environmental exposures and asthma control and exacerbations in young children: a systematic review. **BMJ Open**, v.4, n.2, e003827, 2014.

DIEKMAN, S.T. *et al*. **WHO Indoor Air Quality Guidelines**: Household Fuel Combustion. Review 10: Burns and Poisoning. Geneva: World Health Organization, 2014.

DIVALL, S.A. The influence of endocrine disruptors on growth and development of children. **Current opinion in endocrinology, diabetes, and obesity,** v.20, n.1, p.50-5, 2013.

DRAGE, J.S; BARENDES, H. Apgar scores and outcome of the newborn. **Pediatr Clin North Am**. 13:635, 1966.

DOSMAN, C.F.; ANDREWS, D.; GOULDEN, K.J. Evidence-based milestone ages as a framework for developmental surveillance. **Pediatrics Child Health,** v.17, n.10, p.561-568, 2012.

DOYLE, L.; ROBERTS, G.; ANDERSON, P.J. Outcomes at age 2 years of infants <28 weeks' gestational age born in Victoria in 2005. **Journal of Pediatrics**, v.156, n.1, p.49-53, 2010.

DUA, T. *et al*. Global research priorities to accelerate early child development in the sustainable development era. **Lancet Global Health,** v.4, n.e887–89, 2016.

DULEY, L. The global impact of pre-eclampsia and eclampsia. **Seminars in Perinatology,** v.33, n.3, p.130-137, 2009.

DYE, T.R. **Understanding Public Policy.** Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1972.

EELES, A.L. *et al*. Sensory profiles obtained from parental reports correlate with independent assessments of development in very preterm children at 2 years of age. **Early Human Development,** v.89, n.12, p.1075–80, 2013.

EICKMANN, S.H. *et al*. Fatores associados ao desenvolvimento mental e motor de crianças de quatro creches públicas de Recife, Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v.27, n.3, p.282-288, 2009.

EICKMANN, S.H.; MALKES, N. F. A.; LIMA, M. C. Psychomotor development of preterm infants aged 6 to 12 months. **São Paulo Medical Journal**, v. 130, n. 5, p. 299- 306, 2012.

ENGLE, P.L. *et al.* International child development screening group - Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. **The Lancet**, n.369, p.229-242, 2007.

ERDMANN, A.L.; SOUZA, F.G.M. Cuidando da criança na Atenção Básica de Saúde: atitudes dos profissionais da saúde. **O Mundo da Saúde**. São Paulo, v.33, n.2, p.150-160, 2009.

ESCOBAR, A.M.U. *et al*. Aleitamento materno e condições sócio-econômico-culturais: fatores que levam ao desmame precoce. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 2, n. 3, p. 253-261, 2002.

FARIA, M.; NOGUEIRA, T.A. Avaliação do uso da caderneta de saúde da criança nas unidades básicas de saúde em um munícipio de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v.11, n.38, p.8-15, 2013.

FARIAS, E.P.; SASSI, R. J.; SOARES, E. D. Uso de Sistema Especialista no Auxílio ao Diagnóstico por meio de escalas de apoio à Enfermagem. **Anais do Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade Uninove.** São Paulo, 2013.

FÁVERO, M.H. Os fundamentos teóricos e metodológicos da Psicologia do Conhecimento. In: M. H. Fávero, e C. Cunha (Coord.), **Psicologia do Conhecimento**: o diálogo entre as ciências e a cidadania. Brasília: Unesco, 2009.

FEHRING, R.J. The Fehring Model. In: CARROL-JOHNSON, R.M.; PAQUETTE M, editors. **Classification of nursing diagnoses, proceedings of the tenth conference**. Philadelphia: JB Lippincott, 1994. p. 55-62.

FERNANDES, C. T.; DANTAS, P. M. S.; MOURAO-CARVALHAL, M. I. Desempenhopsicomotor de escolares com dificuldades de aprendizagem em cálculos. **Revista Brasileira de Estududos em Pedagogia,** Brasília , v. 95, n. 239, p. 112-138, 2014.

FERREIRA, M. T. S.; BARBOSA, M. U. F. Contribuição da fisioterapia no desenvolvimento motor de uma criança com hidrocefalia: estudo de caso. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 3, n. 1, 2017.

FLEHMIG, I. **Texto e atlas do desenvolvimento normal e seus desvios no lactente**: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até o 18° mês. São Paulo: Atheneu, 2005.

FLEURY, S.M.T.; OUVERNEY, A. M. **Gestão de redes**: a estratégia de regionalização da política de saúde. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

_____. Política de Saúde: uma política social. In: GIOVANELLA, L. *et al.* (org.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. p. 25-58.

FONSECA, S.C. *et al.* Escolaridade e idade materna: desigualdades no óbito neonatal. **Revista de Saúde Pública**, v.51, n.94, p.1-7, 2017.

FORMIGA, C. K. M. R. *et al*. Desenvolvimento motor de bebês pré-termo e a termo de 0 a 6 meses de idade. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 51, n. 12, p. 422–426, 2015.

FORMIGA, C.K.M.R.; CEZAR, M.E.N.; LINHARES, M.B.M. Avaliação longitudinal do desenvolvimento motor e da habilidade de sentar em crianças nascidas prematuras. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.17, n.2, p.102-7, 2010.

FORNAZIN, M.; JOIA, L. A. Remontando a rede de atores na implantação de um sistema de informação em saúde. **Revista de Administração de Empresas,** v.55, n.5, p. 527-538, 2015.

FREEMAN, M.C. *et al*. Hygiene and health: systematic review of handwashing practices worldwide and update of health effects. **Tropical Medicine & International Health**, v.19, n.8, p.906-16, 2014.

FROTA, M.A. *et al.* Acompanhamento antropométrico de crianças: o ideal e o realizado. **Revista Baiana de Saúde Pública,** v.31, n.2, p.212-222, 2007.

FROTA, M.A. *et al.* Reflexões sobre políticas públicas e estratégias na saúde integral da criança. **Enfermagem em foco**, v.1, n. 3, p.129-132, 2010.

FUENTEFRIA, R.D.N.; SILVEIRA, R.C.; PROCIANOY, R.S. Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. **Jornal de Pediatria**, v.93, n.4, p.328-342, 2017.

FUNCHAL, J.P.S.; ADAMATTI, D.F. Um estudo sobre a classificação de risco na área da saúde utilizando árvores de decisão. **Revisa Brasileira de Sistemas de Informação**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p.89-101, 2016.

FUNCHAL, J.P.S.; MADSEN, C.A.; ADAMATTI, D.F. Classificação automática de dados para descoberta de conhecimento: estudo de caso para classificação de risco na área da saúde. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, Passo Fundo, v.7, n.2, p.41-51, 2015.

FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Nascer no Brasil**: Inquérito Nacional sobre parto e Nascimento. Cadernos de Saúde Pública, 30, Suplemento, 2014.

FURTADO, C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Nacional, 1967.

GABBARD, C.; RODRIGUES, L. P. Testes contemporâneos de avaliação do comportamento motor infantil. In: MOURA-RIBEIRO, M. V.; GONÇALVES, V. M. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinder, 2006. p. 243-257.

GABBARD, C.; KREBS, R. Studying Environmental Influence on Motor Development in Children. **Physical Educator**, v.69, n.2, p.136-149. 2012.

GADELHA, C. A. *et al*. Saúde e territorialização na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 6, n. 6, p. 3003-3016, 2011.

GADELHA, C.A.G.; MALDONADO, J.M.S.V.; COSTA, L.S. O complexo produtivo da saúde e sua relação com o desenvolvimento: um olhar sobre a dinâmica da inovação em saúde. In: GIOVANELLA, L. *et al.* (org.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. p. 209-238.

GAKIDOU, E. *et al*. Increased educational attainment and its effect on child mortality in 175 countries between 1970 and 2009: a systematic analysis. **The Lancet**, v.376, n.9745, p.959-74, 2010.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J.D. **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

GASANA, J. *et al*. Motor vehicle air pollution and asthma in children: a meta-analysis. **Environmental research,** v.117, p.36-45, 2012.

GHESHLAGHI, F. *et al*. Acute poisoning in children; a population study in Isfahan, Iran, 2008- 2010. **Iranian Journal of Pediatrics**, v.23, n.2, p.189–93, 2014.

GHIGGIANO, L.N.; BAHIANA, F.F.; NUNES-JUNIOR, P.C. Diferenças entre idade cronológica e idade motora geral para alunos do 1° ano do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 10, n.3, p. 124-131, 2011.

GIOVANELLA, L.; MENDONÇA, M.H.M. Atenção Primária à Saúde. In: GIOVANELLA, L. *et al.* (org.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. p. 493-545.

GOLDSCHMIDT, R.; BEZERRA, E.; PASSOS, E. **Data mining:** conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

GOMES, D.C.; CARVALHO, D.R.; CUBAS, M.R.; SHMEIL, M.A.H. Mineração de Dados no Serviço de Atendimento de Urgências. **Journal of Health Informatics**, v.6, n.4, p.141-146, 2014.

GONTIJO, A. P. B.; MAGALHÃES, L. D. C.; GUERRA, M. Q. F. Assessing Gross Motor Development of Brazilian infants. **Pediatric Physical Therapy**, v. 26, p. 48–55, 2014.

GOOGLE MAPS (2017). **Pontal do Paraná**. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Pontal+do+Paran%C3%A1+-+PR,+83255-000/@-25.6477489,-48.6092869,11z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x94db9317fa38633d:0xa28d93812215882c!8m2!3d-25.6835947!4d-48.4653147 >. Acesso em: 28 de janeiro de 2018.

GOULART, L.M.H. *et al.* Caderneta de Saúde da Criança: avaliação do preenchimento dos dados sobre gravidez, parto e recém-nascido. **Revista Paulista de Pediatria**, v.26, n.2, p.106-112, 2008.

GOVARTS, E. *et al*. Birth weight and prenatal exposure to polychlorinated biphenyls (PCBs) and dichlorodiphenyldichloroethylene (DDE): a meta-analysis within 12 European Birth Cohorts. **Environmental Health Perspectives**, v.120, n.2, p.162-70, 2012.

GRANDJEAN, P.; LANDRIGAN, P.J. Neurobehavioural effects of developmental toxicity. **The Lancet Neurology,** v.13, n.3, p.330-8, 2014.

GRANTHAM-MCGREGOR, S. *et al*. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **The Lancet**, London, v. 369, n. 9555, p. 60- 70, 2007.

GREENE, M.M. *et al*. Evaluating preterm infants with the Bayley-III: patterns and correlates of development. **Research in Developmental Disabilities**, v.33, p.1948–56, 2012.

GRIMES, J.E. *et al.* The relationship between water, sanitation and schistosomiasis: a systematic review and meta-analysis. **PLOS Neglected Tropical Diseases,** v.8, n.4, e3296, 2014.

GRUBER, T.R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition**, v.5, p.199-220, 1993.

GRUBER, T.R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. **International Journal of Human and Computer Studies**, v. 43, n. 5-6, p.907-928, 1995.

GUARINO, N. Understanding, building, and using ontologies. **International Journal of Human and Computer Studies**, v. 46, n.23, p.293-310, 1997.

GUICHAOUA, A.; GOUSSAULT, Y. Sciences sociales et développement. In: GUICHAOUA, A.; GOUSSAULT, Y. et al. **Questions de développement: nouvelles approches et enjeux.** Paris: l'Harmattan, 1996.

GUSMAN, S.A.; TORRE, C.A. Habilitação e reabilitação: fisioterapia aplicada em crianças com problemas neurológicos. In: Diament, A. e Cypel, S. (Eds.), **Neurologia Infantil**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 1753-1775.

HAIR, N.L. *et al.* Association of child poverty, brain development, and academic achievement. **JAMA Pediatric**, Chicago, v.169, n.9, p.822-829, 2015.

HALES, K. A.; MORGAN, M. A.;THURNAU, G. R. Influence of labor and route of delivery on the frequency of respiratory morbidity in term neonates. **International Journal of Gynecology e Obstetrics**, v.43, n.1, p.35-40, 1993.

HALLER, L.; HUTTON, G.; BARTRAM, J. Estimating the costs and health benefits of water and sanitation improvements at global level. **Journal of water and health**, v.5, n.4, p.467-80, 2007.

HALPERN, R. *et al.* Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **Revista Chilena de Pediatria,** v.73, n.5 p.529-539, 2002.

HALPERN, R. *et al*. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 6, p. 421-428, 2000.

HALPERN, R.; FIGUEIRAS, A. C. M. Influências ambientais na saúde mental da criança. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 2, p. 104-110, 2004.

HAN, J.; KAMBER, M.; PEI, J., **Data mining**: concepts and techniques. 3. Ed. São Francisco: Morgan Kufmmann, 2011.

HANSEN, A. K. *et al.* Risk of respiratory morbidity in term infants delivered by elective caesarean section: cohort study. **The British Medical Journal**, v.336, p.85-87, 2008.

HARTINGER, S.T. *et al*. Impact of a child stimulation intervention on early child development in rural Peru: a cluster randomised trial using a reciprocal control design. **Journal of Epidemiolology Community Health**, v.71, n. 3, p.217-224, 2017.

HASSANO, A.Y.S. Desenvolvimento neuropsicomotor no primeiro ano de vida. **Revista de Pediatria SOPERJ**, v.12, supl.1, p9-14, 2011.

HAUX, R. Health information systems: past, present and future. **International Journal of Medical Informatics**, v. 75, n. 3-4, p. 268-281, 2006.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

HECKMAN, J. **4 big benefits of investing in early childhood development**. 2015. Disponível em: <http:// heckmanequation.org/content/resource/4-big-benefits-investing-early-childhood-development>. Acesso em: 12 out. 2016.

HEI, M.Y.; YI, Z.W. Environmental factors for the development of fetal urinary malformations. **World journal of pediatrics**, v.10, n.1, p.17- 23, 2014.

HENRIQUES, C.M.P.; DUARTE, E.; GARCIA, L.P. Desafios para o enfrentamento da epidemia de microcefalia**. Epidemiologia e Serviços de Saúde,** v.25, n.1, p.7-10, 2016.

HOFFMANN, E. A integralidade e o trabalho do assistente social: limites e possibilidades na Estratégia Saúde da Família. In: PINHEIRO, Roseni; MATTOS, Ruben Araujo (Org.). **Os sentidos da integralidade na atenção e no cuidado à saú**de. Rio de Janeiro: Abrasco, 2006.

HOLLING, C.; BERKES, F.; FOLKES, C. Ciência, sustentabilidade e gestão de recursos. In: BERKES, F.; FOLKES, C. **Linkin Social and ecologycal systems.** Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HONG, Q.B. *et al*. Effectiveness of a comprehensive schistosomiasis japonica control program in Jiangsu province, China, from 2005 to 2008. **Acta tropica,** v.120, s.1, p.151-7, 2011.

HOWLETT, M.; RAMESH, M. **Política Pública, seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Datasus, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2014**. Datasus, 2014.

INESCO. Suplemento para o curso de capacitação de conselheiros municipais e estaduais de saúde e secretarias executivas dos conselhos de saúde do Paraná. **Espaço para a saúde,** v.16, supl. 5, 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA (IPEA). **Perspectivas do Desenvolvimento Brasileiro.** Brasília: Ipea, 2010. (Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro, v.1).

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Perfil Municipal de Pontal do Paraná**. (2015). Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=9&btOk=ok Acesso em 14 de setembro de 2017.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER - IARC. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Lyon: International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, 2016.

JOTHI, N.; RASHID, N.A.; USAIN, W. Data Mining in Healthcare – a review. **Procedia Computer Science**, v.72, p.306-313, 2015.

KAN, E. *et al*. The association of growth impairment with neurodevelopmental outcome at eight years of age in very preterm children. **Early Human Development**, v.84, n.6, p.409-16, 2008.

KANAZAWA, H. *et al*. Subcutaneous fat accumulation in early infancy is more strongly associated with motor development and delay than muscle growth. **Acta Paediatrica**, v. 103, p. e262–e267, 2014.

KERSTJENS J.M. *et al*. Risk of developmental delay increases exponentially as gestational age of preterm infants decreases: a cohort study at age 4 years. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.54, n.12, p.1096-1101, 2012.

KHADEM, N.; KHADIVZADEH, T. The intelligence quotient of school aged children delivered by cesarean section and vaginal delivery. **Iran Journal Nursing Midwifery Resources**, v.15, n.3, p.135-140, 2010.

KHEIFETS, L. *et al*. Pooled analysis of recent studies on magnetic fields and childhood leukaemia. **British Journal of Cancer**, v.103, n.7, p.1128-35, 2010.

KILSZTAJN, S. *et al*. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo, 2000. **Revista de Saúde Pública**, v.37, n.3, p.303-10, 2003.

KIY, A.M. *et al.* Gowth of preterm low birth weight infants until 24 months corrected age: effect of maternal hypertension. **Jornal de Pediatria**, v.91, n.3, p.256-262, 2015.

KOLAS, T. *et al.* Planned cesarean versus planned vaginal delivery at term: Comparison of newborn infant outcomes. **American Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.195, n.6, p.1538-1543, 2006.

KOUTRA, K. *et al*. Sociodemographic determinants of infant neurodevelopment at 18 months of age: Mother-Child Cohort (Rhea Study) in Crete, Greece. **Infant Behavior and Development**, v.35, n.1, p.48-59, 2012.

KOZUKI, N. *et al*. Comparison of US birth weight references and the international fetal and newborn growth consortium for the 21st century standard. **JAMA Pediatrics**, v.169, n.7, e151438, 2015.

LASWELL, H.D. **Politics: Who Gets What, When, How**. Cleveland, Meridian Books, 1936.

LEAL, M.C. *et al*. Fatores associados à morbi-mortalidade perinatal em uma amostra de maternidades públicas e privadas do Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. **Cadernos de Saúde Pública**, v.20, s.1, p.20-33, 2004.

LEONARDI-BEE, J.; BRITTON, J.; VENN, A. Secondhand smoke and adverse fetal outcomes in nonsmoking pregnant women: a meta-analysis. **Pediatrics,** v.127, n.4, p.734-41, 2011.

LI, H. T. *et al*. Cesarean delivery on maternal request and childhood intelligence: a cohort study. **Clinical Medicine Journal**, v.124, n.23, p.3982-3987, 2011.

LIBERALI, J.; DAVIDSON, J.; SANTOS, A. Availability of physical therapy assistance in neonatal intensive care units in the city of São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.26, n.1, p.57- 64, 2014.

LIBRELOTTO, S. R. MOZZAQUATRO, P. M. Análise dos Algoritmos de Mineração J48 e Apriori Aplicados na Detecção de Indicadores da Qualidade de Vida e Saúde. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 1, n. 1, p.1-12, 2013.

LIMA, A.L. *et al*. Causas do declínio acelerado da desnutrição infantil no Nordeste do Brasil (1986-1996-2006). Revista de Saúde Pública, v.44, n.1, p.17-27, 2010.

LONG, T.M.; CINTAS, H.L. **Manual de Fisioterapia Pediátrica**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

LORDELO, E.R.; FONSECA, A.L.; ARAÚJO, M.L.V.B. Responsividade do ambiente de desenvolvimento: crenças e práticas como sistema cultural de criação de filhos. **Psicologia: reflexão e crítica**, v.13, n.1, p.73-80, 2000.

LU, C.; BLACK, M.M.; RICHTER, L.M. Risk of poor development in young children in low-income and middle-income countries: an estimation and analysis at the global, regional, and country level. **Lancet Global Health**, v.4, n.12, e916–e922, 2017.

LUBY, S.P. *et al.* The effect of handwashing at recommended times with water alone and with soap on child diarrhea in rural Bangladesh: An observational study. **PLoS Medicine**, v.8, n.6, e1001052, 2011.

LYRA, T.M. *et al.* Utilização de mapas de risco para vigilância em saúde: a expectativa do Recife. In: **Anais da 4º Mostra Nacional de Experiências Bem-Sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. p.26-7.

MAAYAN-METZGER, A. *et al.* Necrotizing enterocolitis in full-term infants: case-control study and review of the literature. **Journal Perinatology**, v.24, n.8, p.494-9, 2004.

MACÊDO, V.C. **Atenção integral à saúde da criança**: políticas e indicadores de saúde. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2016.

MACIEL, T.V.; SEUS, V.R.; MACHADO, K.S.; BORGES, E.N. Mineração de dados em triagem de risco em saúde. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v.7, n.2, p.26-40, 2015.

MAGGI, E.; *et al*. Crianças pré-termo apresentam desempenho motor, cognitivo e funcional desfavorável em relação a neonatos a termo em idade pré-escolar. **Jornal de Pediatria,** Porto Alegre, v. 90, n. 4, p. 377-383, 2014.

MAIA, C.M.; GOMES, J.C.M.; CHAGAS, L.D. Estudo sobre o uso de árvores de decisão na área da saúde. **Anais do Encontro de Computação do Oeste Potiguar** ECOP/UFERSA, v.1, p.1-8, 2017.

MAJNEMER, A.; SHEVELL, M.L. Diagnostic yield of the neurologic assessment of the developmentally delayed child. **Journal Pediatrics**, v.127, n.2, p.193-199, 1995.

MANCINI, M.C. *et al*. Efeito Moderador do risco social na relação entre o risco biológico e desempenho funcional infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.4, n.1, p.25-34, 2004.

MÅNSSON, J.; STJERNQVIST, K. Children born extremely preterm show significant lower cognitive, language and motor function levels compared to children born at term, as measured by the Bayley-III at 2.5 years. **Acta Paediatrica**, v.103, n.5, p.504–11, 2014.

MARANHÃO, A.G.K.; JOAQUIM, M.M.C.; SIU, C. Mortalidade perinatal e neonatal no Brasil. **Tema/RADIS**, v.17, p.6-17, 1999.

MARIA-MENGEL, M. R. S.; LINHARES, M. B. M. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, p. 837-842, 2007.

MARTINS, J. "**Uma andorinha só não faz verão**": o trabalho do assistente social na atenção integral às pessoas com doença renal crônica. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Serviço Social) – Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MARTORELL, R. *et al.* Weight gain in the first two years of life is an important predictor of schooling outcomes in pooled analyses from five birth cohorts from low-

and middle-income countries. **The Journal of Nutrition**, v.140, n.2, p.348–354, 2010.

MATOS, L. A; CAVALCANTE, L. I. C.; COSTA, E F. Características do Ambiente Sociofamiliar e Desenvolvimento Neuropsicomotor de Crianças: Associações e Implicações. **Revista Subjetividades**, v. 16, n. 3, p. 97-108, 2017.

MCDONALD, L. *et al.* Investigation of global developmental delay. **Archives Diseases in Childhood**, v.91, n.8, p.701-705, 2006.

MCDONALD, S. D.; PULLENAYEGUM, E.; CHAPMAN, B. Prevalence and predictors of exclusive breastfeeding at hospital discharge. **Obstetrics and Gynecology**, v.119, n.6, p.1171-1179, 2012.

MEADOWS, D. H. *et. al.* **The limits to growth.** New York, Potomac: 1972.

MEDEIROS, A. R. C. *et al.* Modelo de suporte à decisão aplicado à identificação de indivíduos não aderentes ao tratamento anti-hipertensivo. **Saúde em Debate,** Rio de Janeiro, v. 38, n.100, p.104-118, 2014.

MEDEIROS, L. B. *et al*. Integration of health services in the care of people living with aids: an approach using a decision tree. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.21, n.2, p.543-52, 2016.

MEDINA ALVA, M.A. *et al*. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica,** Lima, v. 32, n. 3, p. 565-573, 2015.

MENDES, E.V. **A Construção Social da Atenção Primária à Saúde**. Brasília: CONASS, 2015.

_____. **A construção social da Vigilância à Saúde do Distrito Sanitário**, Série Desenvolvimento de Serviços de Saúde, n. 10, p.7-19, Brasília, OPS, 1993.

_____. **As Redes de Atenção à Saúde.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

MENEZES, D.C.S. *et al.* Avaliação da peregrinação anteparto numa amostra de puérperas no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 1999/2001. **Cadernos de Saúde Pública**, v.22, n.3, p.553-9, 2006.

MENEZES, R.C. *et al*. Determinantes do déficit estatural em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. **Revista de Saúde Pública,** v.45, n.6, p.1079-87, 2011.

MIELKE, H.W.; ZAHRAN, S. The urban rise and fall of air lead (Pb) and the latent surge and retreat of societal violence. **Environment International,** v.43, p.48-55, 2012.

MILLER, M.; AZRAEL, D.; HEMENWAY, D. Firearm availability and unintentional firearm deaths, suicide, and homicide among 5-14 year olds. **The Journal of Trauma,** v.52, n.2, p.267-74, 2002.

MINISTERIO DE SALUD DE LA GRAN BRETANA. Informe Dawson sobre el futuro de los servicios medicos y afines, 1920. Washington, D.C.: **OPAS/OMS,** 1964.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Painel Nacional de Indicadores Ambientais**: referencial teórico, composição e síntese dos indicadores da versão-piloto. Ministério do Meio ambiente, 2014.

MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.A.; ORTIZ, L.P. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, v.34, s.6, p.26-40, 2000.

MOORE, T. *et al*. Neurological and developmental outcome in extremely preterm children born in England in 1995 and 2006: the EPICure studies. **BMJ,** v.4, n.345, e7961, 2012.

MORAIS, D. C. S. *et al*. Sistema Móvel de Apoio a Decisão Médica Aplicado ao Diagnóstico de Asma – InteliMED. **Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**. p.538-539, 2012.

MORÉ, D. *et al*. Early Human Development Neurobehavioral development prior to term-age of preterm infants and acute stressful events during neonatal hospitalization. **Early Human Development**, v. 91, n. 12, p. 769–775, 2015.

MOREIRA, R.S.; MAGALHAES, L.C.; ALVES, C.R.L. Efeito do nascimento prematuro no desenvolvimento motor, comportamento e desempenho de crianças em idade escolar: revisão sistemática. **Jornal de Pediatria,** v.90, n.2, p.119-134, 2014.

MOTTA, A. B.; ENUMO, S. R. F. Brincar no hospital: câncer infantil e avaliação do enfrentamento da hospitalização. **Psicologia: Saúde e Doenças**, v.3, n.1, p.23-41, 2002.

MOWRY, J.B. *et al*. 2014 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 32nd Annual Report. **Clinical toxicology**, v.53, n.10, p.962-1147, 2015.

MOZURKEWICH, E. L.; HUTTON, E. K. Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: a meta analysis of the literature from 1989 to 1999. **American Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.183, p.1187-1197, 2000.

MUJICA, O.J. *et al*. Health inequalities by gradients of access to water and sanitation between countries in the Americas, 1990 and 2010. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.38, n.5, p.347-54, 2015.

MUNIZ, E.B., *et al*. Análise do boletim de Apgar em dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos registrados em um hospital do interior do estado do Ceará, Brasil. **Revista de Medicina e Saúde**, Brasília, v.5, n.2, p.182-191, 2016.

NASCIMENTO, I.S. A comunicação como instrumento de mobilização social: um estudo sobre a Pastoral da Criança. 2016. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Relações Públicas no Departamento de Comunicação Social, do Setor de Artes, Comunicação e Design - Universidade Federal do Paraná, UFPR, 2017.

NASEEM, A. *et al*. Accidental poisoning its magnitude and implications in children. **Pediatric Review: International Journal of Pediatric Research**, v.3, n.6, p. 400-409, 2016.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. NCHS Growth curves for children, birth-18 years. United States: **Vital and Health Statistics**, v.11, n.165, p.1-74, 1977.

NAUFAL, J. Gestação de alto risco. In: BASSETO, M.C.A.; BROCK, R.; WAJNSZTEJN, R. **Neonatalogia***:* um convite à atuação fonoaudiológica. São Paulo: Lovise; 1998. p. 35-40.

NEWELL, K.M. Motor skill aquisition. **Annual Review Psychology**, v.42, n.1, p.213-237, 1991.

NGURE, F.M. *et al.* Water, sanitation, and hygiene (WASH), environmental enteropathy, nutrition, and early child development: making the links. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v.130, n.1, p.118-28, 2014.

NIEUWENHUIJSEN, M.J. *et al*. Environmental risk factors of pregnancy outcomes: a summary of recent meta-analyses of epidemiological studies. **Environmental health a global access science source,** v.12, n.6, p.1-10, 2013.

NISBET, R.; ELDER, J.; MINER, G. **HANDBOOK OF STATISTICAL ANALYSIS AND DATA MINING APPLICATIONS**. London: Elsevier Inc., 2009.

NOBLE, K.G. *et al.* Family income, parental education and brain structure in children and adolescents. **Nature Neurosciences**, New York, v.18, n.5, p.773-778, 2015.

NORITZ, G.H.; MURPHY, N.A.; NEUROMOTOR SCREENING EXPERT PANEL. Motor Delays, early identification and evaliation. **Pediatrics,** v.131, n.6, p.2016-2027, 2013.

NORMAN, R.E. *et al*. Environmental contributions to childhood cancers. **Journal of Enviromental Immunology and Toxicology**, v.2, n.2, p.86-98, 2014.

NORONHA, J.C.; LIMA, L.D.; MACHADO, C.V. O Sistema Único de Saúde- SUS. In: GIOVANELLA, L. *et al.* (org.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. p. 364-393.

NUNES, M.L. *et al.* Microcephaly and Zika virus: a clinical and epidemiological analysis of the current outbreak in Brazil. **Jornal de Pediatria**, v.92, n.3, p.230-40, 2016.

OLIVEIRA, A. S. Caracterização do desenvolvimento motor de lactentes de mães adolescentes. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 20, n. 4, p. 349–354, 2013.

OLIVEIRA, C.S. *et al*. Perfil de recém-nascidos pré-termo internados na unidade de terapia intensiva de hospital de alta complexidade. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 40, n. 3, p. 229–233, 2015.

OLIVEIRA, G.F.; DANTAS, F.D.C.; FONSECA, P.N. O impacto da hospitalização em crianças de 1 a 5 anos de idade. **Rev. SBPH**, v.7, n.2, P.37-54, 2004.

OLIVEIRA, J.P. Da concepção a aprovação: a trajetória da política nacional de atenção integral à saúde da criança. **Dissertação**. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília. Brasília, 2015.

OLIVEIRA, M.I.C.; DIAS, M.A.B.; CUNHA, C.B.; *et al.* Qualidade da assistência ao trabalho de parto pelo Sistema Único de Saúde no Rio de Janeiro 1999-2000. **Revista de Saúde Pública,** v.42, n.5, p.895-902, 2008.

OLIVEIRA, V. E. As fases do processo de políticas públicas. In: Vitor Marchetti. (Org.). **Políticas Públicas em Debate**. 1a.ed.São Bernardo do Campo: MP Editora; UFABC, v. 1, p. 15-38, 2012.

ONDA, K.; LOBUGLIO, J.; BARTRAM, J. Global access to safe water: Accounting for water quality and the resulting impact on MDG progress. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.9, n.3, p.880–94, 2012.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. Representação Sanitária Pan-Americana, Escritório Regional da Organização Mundial da Saúde. **Amamentação**. 2003. Disponível em https://www.opas.org.br/amamentacao-alimentacao-complementar-e-desnutricao/. Acesso em: 19 de janeiro de 2018.

O'SHEA, T. M.; KLEBANOFF, M. A.; SIGNORE, C. Delivery after previous cesarean: longterm outcomes in the child. **Seminars in Perinatology**, v.34, n.4, p.281-92, 2010.

PAIM, J. *et al*. The brazilian health system: history, advances and challenges. **The Lancet,** v.377, n.9779, p.1778-97, 2011.

PAIM, J.S.; SILVA, L. M. V. Universalidade, integralidade, equidade e SUS. **BIS, Bol. Inst. Saúde (Impr.)**, v.12, n.2, p.109-114, 2010.

PAIM, J.S.; TEIXEIRA, C.F. Política, planejamento e gestão em saúde: balanço do estado da arte. **Revista de Saúde Pública,** v.40, n.esp., p.73-78, 2006.

PANCERI, C. *et al.* A influência da hospitalização no desenvolvimento motor de bebês internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 161-168, 2012.

PAPALIA, D. E., OLDS, S. W., FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

PASSINI JUNIOR, R. *et al.* Brazilian m ulticentre study on preterm birth (EMIP): prevalence and factors associated with spontaneous preterm birth. **Journal Plos One**, v.10, n.2, e0116843, 2014.

PATELAROU, E.; KELLY, F.J. Indoor exposure and adverse birth outcomes related to fetal growth, miscarriage and prematurity-a systematic review. **International journal of environmental research and public health**, v.11, n.6, p.5904-33, 2014.

PECQUEUR, B. A guinada territorial da economia global. **Eisforia**: desenvolvimento territorial sustentável: conceitos, experiências e desafios teórico-metodológicos. Florianópolis: PPGAGR, v. 4, n. especial, dez. 2006.

PECQUEUR, B. O desenvolvimento territorial: uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do Sul. **Raízes,** v. 24, n. 01 e 02, p. 10-22, 2005.

PENELLO, L. M.; LUGARINHO, L. P. (org.). **Estratégia brasileirinhas e brasileirinhos saudáveis:** a contribuição da Estratégia brasileirinhas e brasileirinhos saudáveis para a construção de uma política de atenção integral à saúde da criança. Rio de Janeiro: Instituto Fernandes Figueira, 2013.

PENELLO, L.M.; ROSÁRIO, S.E. Estratégia Brasileirinhos e Brasileirinhas Saudáveis (EBBS): sobre as razões e os afetos deste percurso estratégico em defesa de uma política nacional de atenção integral à saúde da criança. In: CEBES. **Saúde e Infância**: a EBBS e a construção da PNAISC – conceitos e experiências. Revista Divulgação em saúde para debate. Rio de Janeiro, n.53, p.41-58, 2016.

PEREIRA, K.R.G.; SACCANI, R.; VALENTINI, N.C. Cognição e ambiente são preditores do desenvolvimento motor de bebês ao longo do tempo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.23, n.1, p.59-67, 2016.

PERSSON, L.A. Prenatal nutrition, socioenvironmental conditions, and child development. **Lancet Global Health**, p. e127-e128, 2017.

PESSOA, J.H.L. Desenvolvimento da criança, uma visão pediátrica. **Sinopse de Pediatria**, v.9, n.3, p.72-77, 2003.

PILZ, E.M.L.; SCHERMANN, L.B. Determinantes biológicos e ambientais no desenvolvimento neuropsicomotor em uma amostra de crianças de Canoas/RS **Ciência e Saúde Coletiva**, v.12, n.1, p.181-190, 2007.

PITOMBO, L.B.; MAIA, M.S.; ROSARIO, S.E. Estratégia Brasileirinhas e Brasileirinhos Saudáveis (EBBS): formando e transformando no campo da saúde pública. **Trivum**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 109-116, 2014.

POLANSKA, K.; JUREWICZ, J.; HANKE, W. Review of current evidence on the impact of pesticides, polychlorinated biphenyls and selected metals on attention deficit / hyperactivity disorder in children. **International journal of occupational medicine and environmental health**, v.26, n.1, p.16- 38, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTAL DO PARANÁ – PMPPR. Equipamentos Públicos Municipais. Disponível em: <http://www.pontaldoparana.pr.gov.br/portalnovo/municipio/equipamentos-municipais> Acesso em 12 de janeiro de 2018.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Atlas do desenolvimento humano no Brasil**. Brasília: PNUD, IPEA, FJP, 2016.

PROIETTI, E. *et al*. Air pollution during pregnancy and neonatal outcome: a review. **Journal of aerosol medicine and pulmonary drug delivery**, v.26, n.1, p.9-23, 2013.

PRÜSS-USTÜN, A. *et al*. Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: a retrospective analysis of data from 145 countries. **Tropical Medicine & International Health,** v.19, n.8, p.894- 905, 2014.

PRÜSS-USTÜN, A. *et al*. **Preventing disease through healthy environments**: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. Geneva: World Health Organization, 2016.

RAMOS, C.V.; DUMITH, S.C.; CÉSAR, J.A. Prevalence and factors associated with stunting and excess weight in children aged 0-5 years from the Brazilian semi-arid region. **Jornal de Pediatria,** v.9, n.2, p.175-182, 2015.

RATLIFFE, K.T. **Fisioterapia clínica pediátrica**. 1. ed. São Paulo: Santos; 2000.

REICHERT, A. P. S. *et al*. Vigilância do desenvolvimento infantil: estudo de intervenção com enfermeiros da Estratégia Saúde da Família. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** v. 23, n. 5, p. 954-962, 2015.

RESTIFFE, A.P.; GHERPELLI, J.L.D. Differences in walking attainment ages between low-risk preterm and healthy full-term infants. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v.70, n.8, p.593- 598, 2012.

RIBEIRO, D.G.; PEROSA, G.B.; PADOVANI, F.H.P. Fatores de risco para o desenvolvimento de crianças atendidas em Unidades de Saúde da Família, ao final do primeiro ano de vida: aspectos sociodemográficos e de saúde mental materna. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.19, n.1, p.215-226, 2014.

RICHTER, L.M. *et al*. Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. **The Lancet**, v.389, n.10064, p.103-118, 2017.

RIETMEIJER-MENTINK, M. *et al*. Difference between parental perception and actual weight status of children: a systematic review. **Maternal & Child Nutrition,** v.9, n.1, p.3-22, 2013.

RIPSA – Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores Básicos para a Saúde no Brasil**: conceitos e aplicações. Rede Interagencial de Informações para a Saúde – RIPSA. 2º ed. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde, 2008.

RITTEL, H., WEBBER, M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy Sciences**, v. 4, p. 155-169, 1973.

ROBERTS, C.L. *et al*. Hypertensive disorders in pregnancy: a population-based study. **The Medical Journal of Australia**, v.182, n.7, p.332-335, 2005.

ROIGER, R.J. **Data mining**: A Tutorial-Based Primer. Second Edition, CRC Press, 2017.

ROMEO, D. M. *et al*. Early psychomotor development of low-risk preterm infants : Influence of gestational age and gender. **European Journal of Paediatric Neurology**, v. 20, n. 4, p. 518–523, 2016.

RUGOLO, L. M. S. S. Importância da monitorização do desenvolvimento em recém-nascidos prematuros. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 4, p. 460-461, 2012.

RUGOLO, L.M.; BENTLIN, M.R.; TRINDADE, C.E. Preeclampsia: effect on the fetus and newborn. **Neoreviews**, v.12, n.4, p.e198-e206, 2011.

SÁ DE SOUZA, E., MAGALHÃES, L. C, Desenvolvimento motor e funcional em crianças nascidas pré-termo e a termo: influência de fatores de risco biológico e ambiental. **Revista Paulista de Pediatria**, v.30, n.4, 2012.

SACCANI, R.; VALENTINI, N.C. Análise do desenvolvimento motor de crianças de zero a 18 meses de idade: representatividade dos itens da *Alberta Infant Motor Scale* por faixa etária e postura. **Revista Brasileira de Crescimento Desenvolvimento Humano,** v.20, n.3, p.711-722, 2010.

SACHS, I. **Rumo a ecossocioeconomia**: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.

_____ . **Stratégies de l'écodéveloppement**. Paris: les editions ouvrières, 1980.

SACHS, J. D. **The Age of sustainable development**. New York: Columbia University Press, 2015.

SACKS, D.A. *et al.* Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel-recommended criteria: the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. **Diabetes Care**, v.35, n.3, p.526-8, 2012.

SAIGAL, S.; DOYLE, L.W. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. **The Lancet**, v.71, n. 9608, p.261–9, 2008.

SALERNO, A.A.P.; VIANNA, R.P.T.; MORAES, R.M. Técnica *boosting*: apoio à decisão na atenção primária à saúde. **Journal of Health Informatics**, v.9, n.3, p.87-94, 2017.

SALUSTIANO, L.P.Q. *et al*. Fatores associados à duração do aleitamento materno em crianças menores de seis meses. **Revista Brasileira de Ginecologa e Obstetetrícia**, Rio de Janeiro , v. 34, n. 1, p. 28-33, 2012.

SANTOS, C.J. *et al*. Classificadores Binários, Políticas Públicas Sociais e Dados Desbalanceados. **Revista de Informática Aplicada**, v.13, n.1, p.35-50, 2017.

SANTOS, D.C.C. *et al*. Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 13, n. 2, p. 173-9, 2009.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J.A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 18, n. esp., p. 33-44, 2004.

SARTORELLI, A.P *et al*. Fatores que contribuem para a mortalidade infantil utilizando a mineração de dados. **Saúde e Pesquisa**, v.10, n.1, p.33-41, 2017.

SCHMIDT, M.I. *et al.* Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. **Diabetes Care**, v.24, n.7, p.1151-5, 2001.

SDALA, M. L. A.; ANTÔNIO, A. L. O. Interagindo com a criança hospitalizada: utilizando técnicas e medidas terapêuticas. **Revista Latino Americana de Enfermagem,** v.3, n.2, p.93-106, 1995.

SEARING, D.A.; RABINOVITCH, N. Environmental pollution and lung effects in children. **Current opinion in pediatrics**, v.23, n.3, p.314-8, 2011.

SEIDMAN, D. S. *et al*. Longterm effects of vacuum and forceps deliveries. **The Lancet**, v.337, n.8757, p.1583-1585, 1991.

SELLMER, D. *et al*. Sistema especialista para apoiar a decisão na terapia tópica de úlceras venosas; **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 34, n. 2, p. 154-162, 2013.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SHARMA, M. Data Mining: a literature survey. **International Journal of Emerging Research in Management e Technology**, v.3, n.2, 2014.

SHAWAR, Y.R.; SHIFFMAN, J. Generation of global political priority for early childhood development: the challenges of framing and governance. **The Lancet**, v.389, n.10064, p.119 – 124, 2017.

SHEPHERD, R.B. **Fisioterapia pediátrica**. 3. ed. São Paulo: Santos, 1996.

SHONKOFF, J.P. Protecting brains, not simply stimulating minds. **Science**, v. 333, n. 6045, p. 982-983, 2011.

SIJBESMA, C.; CHRISTOFFERS, T. The value of hygiene promotion: cost-effectiveness analysis of interventions in developing countries. **Health policy and planning**, v.24, n.6, p.418-27, 2009.

SILVA, A.C.N. **5º dia saúde integral como estratégia para promoção e prevenção da saúde**: a avaliação pela equipe de saúde da família. 2010. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SILVA, A.R. **A integralidade do cuidado na perspectiva da saúde da criança**: o relato da prática de estágio na alta complexidade em saúde. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Serviço Social) – Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SILVA, J. J. I. Uma análise das transformações do uso da terra pela implementação de um complexo portuário em Pontal do Paraná – PR. 2015. **Dissertação** (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós- Graduação em Geografia, 164p.

SILVA, L.A.; PERES, S.M.; BOSCARIOLI, C**. Introdução à Mineração de Dados com aplicações em R**. 1ª ed. Elsevier, 2016.

SILVEIRA, R.C. **Seguimento ambulatorial do prematuro de risco**. 1º ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Neonatologia, 2012.

SINGH, S.; DARROCH, J.; ASHFORD, L. **Adding it up**: the costs and benefits of investing in sexual and reproductive health 2014. New York: The Guttmacher Institute, 2014.

SINGH, S.; SEDGH, G.; HUSSAIN, R. Unintended pregnancy: worldwide levels, trends, and outcomes. **Studies in Family Planning,** v.41, n.4, p.241–50, 2010.

SINGLA, D.R.; KUMBAKUMBA, E.; ABOUD, F.E. Effects of a parenting intervention to address both maternal psychological wellbeing and child development and growth in rural Uganda: a community-based, cluster randomised trial. **The Lancet Glob Health,** v.3, n.8, p.e458–69, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. Diretrizes SBD 2014-2015. **Diabetes mellitus gestacional**: diagnóstico, tratamento e acompanhamento pós-gestação. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015.

SOLLA, J.; CHIORO, A. Atenção Ambulatorial Especializada. In: GIOVANELLA, L. *et al.* (org.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. p. 547-576.

SOUZA, A. R.; TALON A. F. Inteligência Artificial Aplicada à Medicina. **Cadernos de Estudos Tecnológicos**, v. 1; n. 1; p. 59-72, 2013.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão de literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, a.8, n.16, p. 20-45, 2006.

SPITTLE, A.J. *et al.* Predicting motor development in very preterm infants at 12 months' corrected age: the role of qualitative magnetic resonance imaging and general movements assessment. **Pediatrics**, v.123, n.2, p.512-7, 2009.

SPITTLE, A.J. *et al.* School-age outcomes of early intervention for preterm infants and their parentes: a randomized trial. **Pediatrics,** v.138, n.6, s.p., 2016.

STARFIELD, B. **Atenção primária:** equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, Governo Federal, 2002.

STEDILE, N.L.R.; GUIMARÃES, M.C.S.; FERLA, A.A.; FREIRE, R.C. Contribuições das conferências nacionais de saúde na definição de políticas públicas de ambiente e informações em saúde. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.20, n.10, p.2957-2971, 2015.

STIEB, D.M. *et al*. Ambient air pollution, birth weight and preterm birth: a systematic review and meta-analysis. **Environmental research**, v.117,p.100-11, 2012.

STRUNZ, E.C. *et al*. Water, sanitation, hygiene, and soil-transmitted helminth infection: a systematic review and meta-analysis. **PLoS Medicine,** v.11, n.3, e1001620, 2014.

SUMPTER, C.; CHANDRAMOHAN, D. Systematic review and meta-analysis of the associations between indoor air pollution and tuberculosis. **Tropical Medicine & International Health,** v.18, n.1, p.101-8, 2013.

TAN, P.N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introduction to Data Mining**. 2º ed., Pearson New International, 2013.

TANARU, I. Data mining in healthcare: decision making and precision. **Database Systems Journal**, v.6, n.4, p.33-40, 2015.

TECKLIN, J.S. **Fisioterapia pediátrica**. Porto Alegre: Artmed; 2002.

TEIXEIRA, M. J. C.; SOARES, T.; FERREIRA, A.; PINTO J. Os contributos dos sistemas de apoio à decisão para a prática de enfermagem. **Journal of Health Informatics**, v. 4, n.2, p. 59-63, 2012.

TEIXEIRA, R.M.V. Indicadores de saúde materno-infantil: uma análise a partir do Sistema de Informação da Atenção Básica. 2012. 67f. **Dissertação (Mestrado)** – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Departamento de Saúde Comunitária, Fortaleza, 2012.

TINUOYE, O.; PELL, J.P.; MACKAY, D.F. Meta-analysis of the Association Between Secondhand Smoke Exposure and Physician-Diagnosed Childhood Asthma. **Nicotine & Tobacco Research,** v.15, n.9, p.1475-83, 2013.

TISCHER, C.G. *et al*. Meta-analysis of mould and dampness exposure on asthma and allergy in eight European birth cohorts: an ENRIECO initiative. **Allergy**, v.66, n.12, p.1570-9, 2011.

TURNER, M.C.; WIGLE, D.T.; KREWSKI, D. Residential Pesticides and Childhood Leukemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Environmental Health Perspectives,** v.118, n.1, p.33-41, 2010.

UNITED NATIONS - UN. **Millennium Development Goals report 2015**. New York: United Nations, 2015c.

UNITED NATIONS – UN. **Transforming our world**: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Division for Sustainable Development, Un-Desa, 2015b.

UNITED NATIONS - UN. EVERY WOMAN EVERY CHILD. **The global strategy for women's, children's and adolescent's health (2016-2030)**: survive, thrive, transform.New York: United Nations, 2015a.

UNITED NATIONS CHILDREN FOUND – UNICEF; WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Fulfilling the health agenda for woman and children**: the 2014 report. Geneva: WHO; New York: UNICEF, 2014.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND – UNICEF; WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Progress on sanitation and drinking water**: 2012 update. New York: United Nations Children's Fund, Geneva: World Health Organization, 2012.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND – UNICEF; WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Progress on sanitation and drinking water**: 2015 update and MDG assessment. Geneva: World Health Organization, 2015.

UNITED NATIONS WATER – UN WATER; WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Investing in water and sanitation**: Increasing access, reducing inequalities. UN Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water. Geneva: World Health Organization, 2014.

UNITED NATIONS - UN. Relatório do Desenvolvimento Humano 2013. **A ascensão do Sul**: progresso humano num mundo diversificado. Programa Das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. New York: United Nations, 2013.

UNITED NATIONS. Relatório do Desenvolvimento Humano 2014. **Sustentar o progresso humano:** reduzir as vulnerabilidades e reforçar a resiliência. Programa Das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. New York: United Nations, 2014.

UNITED NATIONS. **Sustainable Development Goals**: 17 goals to transform our world. New York: United Nations, 2017.

VALENTINI, N. C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**, v.16, n.1, p.61-75, 2002.

VAN BAAR, A.L, *et al*. Developmental course of very preterm children in relation to school outcome. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v.18, n.3, p.273-93, 2006.

VAN BEMMEL, J.H., MUSEN, M.A. **Handbook of Medical Informatics**. Springer, 2002.

VAN HUS, J.M. *et al*. Motor impairment in very preterm-born children: links with other developmental deficits at 5 years of age. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.56, n.6, p.587–94, 2014.

VAN MAELE-FABRY, G. *et al.* Childhood leukaemia and parental occupational exposure to pesticides: a systematic review and meta-analysis. **Cancer causes & control**, v.21, n.6, p.787-809, 2010.

VARGAS, J.E.; ALLRED, E.N.; LEVITON, A.; HOLMES, L.B. Congenital microcephaly: phenotypic features in a consecutive sample of newborn infants**. Journal of Pediatrics**, v.139, n.2, p. 210-214, 2001.

VARGAS-BARÓN, E. **Going to scale**: early childhood development in Latin America. Washington, DC: The RISE Institute, 2009.

VELEDA, A.A.; SOARES, M.C.F.; CÉSAR-VAZ, M.R. Fatores associados ao atraso no desenvolvimento em crianças, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v.32, n.1, p.79-85, 2011.

VENTURELLA, C.B. *et al.* Desenvolvimento motor de crianças entre 0 e 18 meses de idade: diferenças entre os sexos. **Motricidade,** v.9, n.2, p.3-12, 2013.

VIANA, A.L.A.; BAPTISTA, T.W.R. Análise de Políticas de Saúde. In: GIOVANELLA, L. *et al.* (org.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. p. 59-88.

VIANNA, R.C.X.F. *et al.* Mineração de dados e características da mortalidade infantil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.3, p.535-542, 2010.

VICTORA, C.G.; AQUINO, E.M.; LEAL, M.C. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet,** v.377, n.9780, p.1863-76, 2011.

VIEIRA, M. E. B.; LINHARES, M. B. M. Developmental outcomes and quality of life in children born preterm at preschool- and school-age. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 4, p. 281–291, 2011.

VIEIRA, P.F. Do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável. **Política & Sociedade**, v. 8, n. 14, p. 27-78, 2009.

_____ . Rumo ao desenvolvimento territorial sustentável: esboço de roteiro metodológico participativo. **Eisforia**: desenvolvimento territorial sustentável: conceitos, experiências e desafios teórico-metodológicos. Florianópolis, v. 4, n. especial, 2006.

VILLAR, J. *et al*, for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. **The Lancet,** v.384, p.857–68, 2014.

VIRTANEN, H.E.; ADAMSSON, A. Cryptorchidism and endocrine disrupting chemicals. **Molecular and cellular endocrinology,** v.355, n.2, p.208-20, 2012.

VOSS, W. *et al*. Long-term cognitive outcomes of extremely low-birth-weight infants: the influence of the maternal educational background. **Acta Paediatrica,** v.101, n.6, p.569–73, 2012.

VRIJHEID, M. *et al*. Ambient air pollution and risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. **Environmental Health Perspective**, v.119, n.5, p.598-606, 2011.

WALKER, S. P. *et al*. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. **The Lancet**, Londres, v. 369, n. 9556, p. 145-157, 2007.

WALKER, S. P. *et al*. Inequality in early childhood: risk and protective factors for early child development. **The Lancet**, Londres, v. 378, n. 9799, p. 1325-1338, 2011.

WALKER, S.P. *et al*. Early childhood stunting is associated with lower developmental levels in the subsequent generation of children. **Journal of Nutrition**, v.145, p.823–28, 2015.

WANG, L.D. *et al*. A Strategy to Control Transmission of Schistosoma japonicum in China. **New England Journal of Medicine**, v.360, n.2, p.121-8, 2009.

WHEELER, T.; VON BRAUN, J. Climate Change Impacts on Global Food Security. **Science**, v.341, n.6145, p.508-13, 2013.

WIECZORKIEVICZ, A.M.; MILANI, M.L. Um breve histórico das políticas públicas e seus programas, direcionados à saúde da criança. **Revista Interdisciplinar Saúde e Meio Ambiente,** v.2, n.2, p. 107-116, 2013.

WILD, K.T. *et al*. The effect of socioeconomic status on the language outcome of preterm infants at toddler age. **Early Human Development**, v.89, n.9, p.743-6, 2013.

WILLRICH, A.; AZEVEDO, C.C.F.; FERNANDEZ, J.O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Revista Neurociências**, v.17,v.1, p.51-56, 2009.

WITTEN, I. *et al*. **Data mining**: practical machine learning tools and techniques. 4ª ed. Morgan Kaufmann, 2017.

WOLF, J. *et al.* Assessing the impact of drinking-water and sanitation on diarrhoeal disease in low-and middle-income settings: A systematic review and meta-regression. **Tropical Medicine & International Health,** v.19, n.8, p.928–42, 2014.

WORLD COMISSION ON ENRIRONMENT e DEVELOPMENT – WCED. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME - UNEP. **Healthy Environments for Healthy Children, key messages for action**. Geneva: World Health Organization, United Nations Environment Progamme, 2010.

_____ . **State of the science of endocrine disrupting chemicals - 2012**. Geneva: World Health Organization, United Nations Environment Programme, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Building latrines and keeping water clean decreases diarrhoea and under-nutrition in Mali**. Geneva: World Health Organization, 2015.

_____ . **Burns**: Factsheet. Geneva: World Health Organization; 2016f.

_____ . **Causes of child mortality**. Global Health Observatory (GHO). Geneva: World Health Organization, 2016a.

_____ . **Constitution of the World Health Organization**. Basic Documents. Geneva: World Health Organization, 1946.

_____ . **Declaração da OMS sobre Taxas de Cesáreas**. Genebra: Human Reproduction Programme, 2014.

_____ . **Dengue and severe dengue**: Fact sheet. Geneva: World Health Organization, 2016b.

_____ . **Division of Health Promotion, Education and Comunications.** Health Promotion Glossary. Geneva: WHO, 1998.

_____ . **Don't pollute my future!** The Impact of the Environment on Children's Health. Geneva: World Health Organization, 2017b.

_____ . **Drowning**: Factsheet. Geneva: World Health Organization; 2016g.

_____ . **Falls**: Factsheet. Geneva: World Health Organization, 2016h.

_____ . **Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020**. Geneva: World Health Organization, 2012.

_____ . **Inheriting a sustainable world?**: atlas on children's health and the environment. Geneva: World Health Organization, 2017a.

_____ . **Leishmaniasis**: Fact sheet. Geneva: World Health Organization; 2016e.

_____ . **Measuring change in nutritional status**. Guidelines for assessing the nutritional impact of supplementary feeding programmes for vulnerable groups. Geneva, 1983.

_____ . Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. **Who Technical Report Series**, n.854, 1995.

_____ . **Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene**: Exposures and impacts in low- and middle-income countries. Geneva: World Health Organization, 2014a.

_____ . **Schistosomiasis**: Fact sheet. Geneva: World Health Organization, 2016d.

_____ . **Soil-transmitted helminth infections**. Geneva: World Health Organization; 2016c.

_____ . Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. **Bull WHO**, v.64,p.929-41, 1986.

YAKEMOVIC, K.C.B., CONKLIN, E.J. Report on a development project use of an issue-based information system. In: **Proceedings of the 1990 ACM Conference On Computer-Supported Cooperative Work**. Los Angeles, p. 105-118, 1990.

YANG, Z.; HUFFMAN, S.L. Nutrition in pregnancy and early childhood and associations with obesity in developing countries. **Maternal & Child Nutrition**, v.9, s.1, p.105-19, 2013.

YUAN Y. Methylmercury: a potential environmental risk factor contributing to epileptogenesis. **Neurotoxicology,** v.33, n.1, p.119-26, 2012.

ZAJONZ, R.; MULLER, A.B.; VALENTINI, N.C. A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre. **Revista de Educação Física da UEM**, v.19, n.2, p.159-71, 2008.

ZAKI, M.; MEIRA JR, W. **Data Mining and Analysis**: fundamental concepts and algorithms. Cambridge University Press, 2014.

ZEFERINO, A.M.B. *et al.* Acompanhamento do crescimento. **Jornal de Pediatria,** v.79, n1, p.23-32, 2003.

ZEPPONE, Silvio Cesar; VOLPON, Leila Costa; DEL CIAMPO, Luiz Antonio. Monitoramento do desenvolvimento infantil realizado no Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 594-599, 2012.

ZUCCARINI, M. *et al.* Object engagement and manipulation in extremely preterm and full term infants at 6 months of age. **Research in Developmental Disabilities**, v.55, p.173-184, 2016.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Luciana Vieira Castilho Weinert, Bruna Letícia dos Santos e Tainara Piontkoski Maldaner, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando seu filho ou a criança por quem você é responsável a participar de um estudo intitulado "Avaliação do perfil do desenvolvimento motor de crianças entre 1 e 12 meses de idade do município de Matinhos - PR". É através das pesquisas que ocorrem os avanços importantes em todas as áreas, e a participação de seu filho ou da criança por quem você é responsável será de fundamental importância para o desenvolvimento da pesquisa. Avaliar o desenvolvimento motor (que é a movimentação corporal da criança) contribui para verificar se este desenvolvimento está adequado para a idade da criança. A importância desse estudo consiste em avaliar este desenvolvimento, uma vez que ele influencia a capacidade da criança se movimentar e aprender.

a) O objetivo deste estudo é avaliar o desenvolvimento motor de crianças com idade entre 1 e 12 meses do município de Matinhos – PR, e verificar se há crianças com desenvolvimento atrasado.

b) Caso você permita que seu filho ou a criança por quem você é responsável participe da pesquisa, será necessário que ele participe de uma avaliação física do seu desenvolvimento.

   Para tanto você e seu filho ou a criança por quem você é responsável deverão comparecer no Laboratório n.º 2, do Bloco Didático A, do Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná, em dia e horário previamente agendados. As avaliações físicas durarão aproximadamente 30 minutos e ocorrerão em apenas um dia, em um local amplo, reservado e bem iluminado, onde serão utilizados brinquedos coloridos, objetos que emitam sons, brinquedos de encaixe, colchonetes, bolas e músicas com canções que estimulem a realização de tarefas motoras. A avaliação será realizada pela professora responsável (Luciana Weinert), com o acompanhamento de suas orientandas.

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal_-

_____

Pesquisador Responsável_____

Orientando 1_____

c) É possível que seu filho ou a criança por quem você é responsável experimente algum desconforto relacionado à timidez ou a falta de vínculo com a equipe da pesquisa. A criança costuma manifestar este desconforto com choro. Caso isto ocorra, como a avaliação ocorrerá na sua presenta, você poderá decidir sobre se quer que seu filho ou a criança por quem você é responsável participe ou não de uma nova avaliação em outro momento.

d) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser a queda da criança quando ela for avaliada nas posições sentada, ajoelhada, semi-ajoelhada ou caminhando. Para minimizar o risco de quedas, a avaliação será realizada sobre colchonetes. Quando uma criança cai existe risco de lesionar (arranhar ou machucar) a pele, de fratura (quebrar algum osso) e de traumatismo crânio-encefálico (machucado que ocorre quando se bate a cabeça). Se alguma criança sofrer alguma queda, ela será encaminhada para o Hospital Nossa Senhora dos Navegantes, no município de Matinhos – PR. Este hospital realiza atendimentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para todo cidadão que se encontre em situação de urgência ou emergência, como a necessidade de se verificar a ocorrência de fraturas (ossos quebrados) ou de traumatismos crânio-encefálicos (machucados que ocorrem quando se bate a cabeça) e tratá-los.

e) Os benefícios esperados com esta pesquisa são: identificar como está o desenvolvimento do seu filho ou da criança por quem você é responsável, e, ao final da pesquisa, o desenvolvimento de um instrumento educativo sobre as fases do desenvolvimento motor baseado nas informações coletadas. No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

f) A pesquisadora Luciana Vieira Castilho Weinert, responsável por este estudo, professora do curso de fisioterapia da UFPR, formada em fisioterapia (telefone 41-

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal_-

_____

Pesquisador Responsável_____

Orientando 1_____

35118365, e-mail: lucianaweinert@gmail.com); e suas orientandas, as estudantes Bruna Letícia dos Santos, acadêmica de fisioterapia (e-mail: bruu.leeh@gmail.com) e Tainara Piontkoski Maldaner, acadêmica de fisioterapia (e-mail: tainara.fisioufpr@gmail.com) poderão ser contatadas no horário das 8:00 às 12:00 e das 13:30 às 18:00 horas, de segunda a sexta- feira, pelo telefone disponível ou e-mail, ou no endereço do Setor Litoral da UFPR, sito à Rua Jaguariaíva, nº 512, Bairro Caiobá, Município de Matinhos, para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

g) A participação de seu filho ou da criança por quem você é responsável neste estudo é voluntária e se você ou ele não quiserem mais fazer parte da pesquisa poderão desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado, sem qualquer prejuízo.

h) As informações relacionadas ao estudo serão conhecidas apenas pelos pesquisadores. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a identidade do seu filho ou da criança por quem você é responsável seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

i) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela participação de seu filho ou do menor por quem você é responsável no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

j) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome do seu filho ou do menor por quem você é responsável, e sim um código.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei que meu filho ou a criança por quem sou responsável _____ participará. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que há liberdade para interromper a participação a qualquer momento sem a necessidade de justificar minha decisão. Eu concordo voluntariamente que meu filho ou a criança por quem sou responsável participe deste estudo.

_____

(Assinatura do responsável pelo sujeito de pesquisa)/ Local e data:

_____

Professora Luciana Vieira Castilho Weinert
(Pesquisadora responsável)

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

Data: 1-_____/_____/_____ **2-**_____/_____/_____ **3-**_____/_____/_____ **4-**_____/_____/_____ **5-** _____/_____/_____

Nome: _____

Nome da Mãe ou Responsável: _____

Endereço: _____

Bairro: _____

Nº de pessoas que residem na mesma casa da criança, contando com a criança: _____

Possui água encanada? ( ) Sim ( ) Não

Principal destino do esgoto do domicílio: ( ) rede coletora ( ) fossa rudimentar

( ) fossa séptica ( ) céu aberto ( ) rio

Data de Nascimento: _____

Idade Cronológica: **1-**____m____d **2-**____m____d **3-**____m____d **4-**____m____d **5-**____m ____d

Dados do Parto

Peso ao nascimento: _____ Comprimento ao nascimento: _____

Perímetro cefálico ao nascimento: _____ Idade Gestacional ao nascer: _____

Parto Hospitalar: ( ) Sim ( ) Não Tipo de parto: ( ) Vaginal ( ) Cesáreo

Notas de Apgar: 1° minuto_____ 5° minuto: _____ 10º minuto: _____

Saúde do Bebê

Ficou em UTI neonatal após o nascimento? ( ) Sim ( ) Não Por quê? _____

Presença de icterícia neonatal (amarelão)? ( ) Sim ( ) Não Se fez fototerapia, quantos dias?_____

1- Algum internamento ou doença grave? ( ) Sim ( ) Não Qual? _____

2- Algum internamento ou doença grave? ( ) Sim ( ) Não Qual? _____

3- Algum internamento ou doença grave? ( ) Sim ( ) Não Qual? _____

4- Algum internamento ou doença grave? ( ) Sim ( ) Não Qual? _____

5- Algum internamento ou doença grave? ( ) Sim ( ) Não Qual? _____

Dados Atuais

1- Peso atual: _____ Comprimento atual: _____ Perímetro cefálico atual: _____

2- Peso atual: _____ Comprimento atual: _____ Perímetro cefálico atual: _____

3- Peso atual: _____ Comprimento atual: _____ Perímetro cefálico atual: _____

4- Peso atual: _____ Comprimento atual: _____ Perímetro cefálico atual: _____

5- Peso atual: _____ Comprimento atual: _____ Perímetro cefálico atual: _____

Amamentação

1- Tempo de amamentação **<u>exclusiva</u>** até o momento: ( ) não realizou ( ) 1m ± 15d ( ) 4m ± 15d ( ) 6m ± 15d
Tempo de amamentação **<u>total parcial e exclusiva</u>** até o momento: ( ) 1m ±15d ( ) 4m ±15d ( ) 6m ±15d ( ) 12m ±15d

2- Tempo de amamentação **exclusiva** até o momento: ( ) 1m ± 15d ( ) 4m ± 15d ( ) 6m ± 15d
Tempo de amamentação **total parcial e exclusiva** até o momento: ( ) 1m ±15d ( ) 4m ±15d ( ) 6m ±15d ( ) 12m ±15d

3- Tempo de amamentação **exclusiva** até o momento: ( ) não realizou ( ) 1m ± 15d ( ) 4m ± 15d ( ) 6m ± 15d
Tempo de amamentação **total parcial e exclusiva** até o momento: ( ) 1m ±15d ( ) 4m ±15d ( ) 6m ±15d ( ) 12m ±15d

4- Tempo de amamentação **exclusiva** até o momento: ( ) não realizou ( ) 1m ± 15d ( ) 4m ± 15d ( ) 6m ± 15d
Tempo de amamentação **total parcial e exclusiva** até o momento: ( ) 1m ±15d ( ) 4m ±15d ( ) 6m ±15d ( ) 12m ±15d

5- Tempo de amamentação **exclusiva** até o momento: ( ) não realizou ( ) 1m ± 15d ( ) 4m ± 15d ( ) 6m ± 15d
Tempo de amamentação **total parcial e exclusiva** até o momento: ( ) 1m ±15d ( ) 4m ±15d ( ) 6m ±15d ( ) 12m ±15d

Dados Maternos

Idade da mãe no parto: _____ Nº de gestações: ____ Nº de abortos:____

Intercorrências de saúde durante a gestação?

DOENÇA	M	ÃO
Diabetes		
Hipertensão		
Toxoplasmose		
Rubéola		
Citomegalovírus		
Herpes Simples		

DOENÇA	M	ÃO
Sífilis		
HIV		
Dengue		
Zika		
H1N1		
Outra	Qual?	

Hábitos alimentares com frequência semanal?

( ) peixe ( ) carne ( ) frutas e verduras ( ) leite e derivados

Substâncias utilizadas durante a gestação: ( ) drogas ( ) álcool ( ) cigarro

Escolaridade da Mãe: ( ) Analfabeto ( ) Fundamental Incompleto ( ) Fundamental
( ) Médio ( ) Técnico ( ) Graduação ( ) Pós-graduação
Número de anos que estudou ? _____ anos.

Renda familiar:
( ) Até 1 salário mínimo (880 reais)
( ) Entre 1 e 3 salários mínimos (entre 880 reais e 2640 reais)
( ) Entre 3 e 5 salários mínimos (entre 2641 reais e 4400 reais)
( ) Mais que 5 salários mínimos (acima de 4400 reais)

Recebe auxílio social do governo? ( ) Sim ( ) Não Valor? R$ _____ Qual?_____

Consultas pré-natal: ( ) 0 ( ) 1-3 ( ) 4-6 ( ) 7ou+ ( ) não sabe o nº de 1-6

Calendário Nacional de Vacinação (2016)

(MARCAR COM Nº ENTRE 1 E 5 REFERENTE À CONSULTA ATUAL)

BCG Dose única	Hepatite B Dose única	VIP (Poliomielite) 3 doses	Pentavalente(DTP+HB+HiB) 3 doses	VORH (Rotavírus) 2 doses	Pneumocócica 10 (valente) 3 doses	Meningocócica C (conjugada) 3 doses	Febre Amarela 1ª dose	SRC (tríplic viral) 1º dose	H1N1 2 doses
RN	RN	2M	2M	2M	2M	3M	9M	12M	6M
		4M	4M	4M	4M	5M			7M
		6M	6M		12M	12M			

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO APLICADO AOS ESPECIALISTAS

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária no projeto intitulado: INFÂNCIA E SUSTENTABILIDADE: MODELO COMPUTACIONAL PARA REPRESENTAÇÃO DOS CONDICIONANTES DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL SOB A PERSPECTIVA TERRITORIAL

Pesquisador Responsável: Tainara Piontkoski Maldaner
Fisioterapeuta – CREFITO 226735-F
Endereço: Rua Jaguariaíva, 512, Caiobá, Matinhos, Paraná.

INFORMAÇÕES AO VOLUNTÁRIO

Objetivos do Estudo:

Este estudo tem como objetivo estabelecer um modelo que represente o comportamento dos condicionantes do desenvolvimento de crianças de 1 a 12 meses de idade do município de Pontal do Paraná, Paraná, para que estes auxiliem no processo resolutivo das políticas públicas, de forma a possibilitar o desenvolvimento sustentável.

Características da amostra: participarão da pesquisa e Especialistas na área de Fisioterapia Neuropediátrica, graduados em Fisioterapia, com grau de mestre, e todos com experiência clínica e docente nesta área.

Metodologia a ser utilizada:

- ✓ As entrevistas serão realizadas de acordo com a disponibilidade de cada participante.
- ✓ As informações coletadas serão analisadas em conjunto com aquelas obtidas de outros voluntários, sendo garantido o direito de confidencialidade – sigilo. Os dados serão utilizados para este estudo e publicação dos resultados desta avaliação, sendo preservada a identificação do voluntário.
- ✓ Fica garantido, também, o direito de ser mantido informado sobre os resultados parciais e finais da pesquisa.
- ✓ Antes, durante e após a participação no projeto, ficou claro para mim que não haverá nenhuma forma de pagamento (compensação financeira) relacionada à participação e às informações fornecidas.
- ✓ Estou ciente de que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou mesmo durante a realização do trabalho, sem necessidade de apresentar justificativas e, também, sem prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido.
- ✓ Desconforto e riscos:

- O desconforto poderá ser causado pela demora da entrevista que poderá durar de 1 a 2 horas.
- Os riscos aos voluntários serão o incomodo causado ao dispender tempo participando da entrevista.
- Se necessário, a responsabilidade por ressarcimentos ou indenizações ficam à cargo do pesquisador responsável.

✓ Benefícios esperados e acesso às informações obtidas:

- O benefício deste trabalho está relacionado à perspectiva de verificar quais fatores condicionam atrasos motores no município de Pontal do Paraná.
- Fica garantido, também o direito de ser mantido informado sobre os resultados parciais e finais.

✓ Critérios de inclusão e de exclusão:

- Para inclusão cada especialista na área de Fisioterapia Neuropediátrica deverá ser graduado em Fisioterapia, com grau de mestre, e possuir experiência clínica e docente na área.
- Serão excluídos os profissionais que não se enquadrarem a este perfil, ou que não possuírem disponibilidade de tempo para repasse de seu conhecimento.

Discuti com o pesquisador sobre minha participação neste estudo. Ficaram claros para mim os objetivos, que participarei de uma entrevista, as garantias de confidencialidade, e a possibilidade de esclarecimentos permanentes.

Eu,.....declaro que recebi informações sobre o projeto e ficou claro qual a finalidade do estudo e que participarei espontaneamente da entrevista.

---------- data ...../...../.....
Voluntário

---------- data ...../...../.....
Tainara Piontkoksi Maldaner
Fisioterapeuta – CREFITO 226735-F
Pesquisador Responsável

APÊNDICE D – PERGUNTAS APLICADAS AOS ESPECIALISTAS

1) Com relação ao atributo da base de dados denominado "internamento ou doença grave do bebê", questiona-se: a ocorrência de doenças graves, como bronquiolite e toxoplasmose, ou de internamentos durante a faixa etária de 1 a 2 meses, influencia no desenvolvimento motor do bebê?
2) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de gestações da mãe”, questiona-se: o número de gestações da mãe influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 1 e 2 meses?
3) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 5º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 5º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 1 e 2 meses?
4) Com relação ao atributo da base de dados denominado “comprimento ao nascimento”, questiona-se: o comprimento do bebê no momento do nascimento influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 1 e 2 meses?
5) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 1º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 1º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 1 e 2 meses?
6) Com relação ao atributo da base de dados denominado "doença da mãe", questiona-se: a ocorrência de doenças durante o período gestacional, como diabetes e hipertensão, influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 1 e 2 meses?
7) Com relação ao atributo da base de dados denominado "número de abortos", questiona-se: o número de abortos da mãe influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 1 e 2 meses?
8) Com relação ao atributo da base de dados denominado "icterícia neonatal", questiona-se: a presença de icterícia após o nascimento influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 1 e 2 meses?
9) Com relação ao atributo da base de dados denominado "número de pessoas que residem no domicílio ", questiona-se: o número de pessoas que residem no mesmo domicilio que o bebê influencia o desenvolvimento motor na faixa etária entre 1 e 2 meses?
10) Com relação ao atributo da base de dados denominado " sexo ", questiona-se: o sexo do bebê influencia o desenvolvimento motor na faixa etária entre 1 e 2 meses?
11) Com relação ao atributo da base de dados denominado “perímetro cefálico atual”, questiona-se: o perímetro cefálico do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 1 e 2 meses?
12) Com relação ao atributo da base de dados denominado "esgoto", questiona-se: o destino do esgoto do domicílio, seja para rede coletora, fossa séptica, fossa rudimentar, céu aberto ou rio, influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 1 e 2 meses?

13) Com relação ao atributo da base de dados denominado “comprimento atual”, questiona-se: o comprimento do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 1 e 2 meses?
14) Com relação ao atributo da base de dados denominado “idade da mãe no parto”, questiona-se: a idade da mãe no momento do parto influencia o desenvolvimento motor do bebê na faixa etária entre 1 e 2 meses?
15) Com relação ao atributo da base de dados denominado “peso atual”, questiona-se: o peso do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 1 e 2 meses?
16) Com relação ao atributo da base de dados denominado “perímetro cefálico ao nascimento”, questiona-se: o perímetro cefálico do bebê no momento do nascimento influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 1 e 2 meses?
17) Com relação ao atributo da base de dados denominado “água encanada”, questiona-se: a presença de água encanada no domicílio do bebê influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 3 e 4 meses?
18) Com relação ao atributo da base de dados denominado "internamento ou doença grave do bebê", questiona-se: a ocorrência de doenças graves, como bronquiolite e toxoplasmose, ou de internamentos durante a faixa etária de 3 a 4 meses, influencia no desenvolvimento motor do bebê?
19) Com relação ao atributo da base de dados denominado “idade gestacional”, questiona-se: o número de semanas do período gestacional influencia o desenvolvimento motor do bebê na faixa etária entre 3 e 4 meses?
20) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 1º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 1º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 3 e 4 meses?
21) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de anos que estudou”, questiona-se: o número de anos que a mãe estudou influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 3 e 4 meses?
22) Com relação ao atributo da base de dados denominado “água encanada”, questiona-se: a presença de água encanada no domicílio do bebê influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
23) Com relação ao atributo da base de dados denominado "internamento ou doença grave do bebê", questiona-se: a ocorrência de doenças graves, como bronquiolite e toxoplasmose, ou de internamentos durante a faixa etária de 4 a 10 meses, influencia no desenvolvimento motor do bebê?
24) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de gestações da mãe”, questiona-se: o número de gestações da mãe influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?

25) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 5º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 5º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
26) Com relação ao atributo da base de dados denominado “comprimento ao nascimento”, questiona-se: o comprimento do bebê no momento do nascimento influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
27) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 1º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 1º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
28) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de anos que estudou”, questiona-se: o número de anos que a mãe estudou influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
29) Com relação ao atributo da base de dados denominado “peso ao nascimento”, questiona-se: o peso do bebê no momento do nascimento influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
30) Com relação ao atributo da base de dados denominado "número de abortos", questiona-se: o número de abortos da mãe influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
31) Com relação ao atributo da base de dados denominado “peso atual”, questiona-se: o peso do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
32) Com relação ao atributo da base de dados denominado "tipo de parto", questiona-se: a via de parto (cesáreo ou vaginal) influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
33) Com relação ao atributo da base de dados denominado “UTI", questiona-se: a necessidade de internamento em UTI neonatal influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
34) Com relação ao atributo da base de dados denominado "doença da mãe", questiona-se: a ocorrência de doenças durante o período gestacional, como diabetes e hipertensão, influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
35) Com relação ao atributo da base de dados denominado "esgoto", questiona-se: o destino do esgoto do domicílio, seja para rede coletora, fossa séptica, fossa rudimentar, céu aberto ou rio, influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 4 e 10 meses?
36) Com relação ao atributo da base de dados denominado "número de pessoas que residem no domicílio ", questiona-se: o número de pessoas que residem no mesmo domicilio que o bebê influencia o desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
37) Com relação ao atributo da base de dados denominado “perímetro cefálico atual”, questiona-se: o perímetro cefálico do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?

38) Com relação ao atributo da base de dados denominado “perímetro cefálico ao nascimento”, questiona-se: o perímetro cefálico do bebê no momento do nascimento influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
39) Com relação ao atributo da base de dados denominado “idade gestacional”, questiona-se: o número de semanas do período gestacional influencia o desenvolvimento motor do bebê na faixa etária entre 4 e 10 meses?
40) Com relação ao atributo da base de dados denominado “peso atual”, questiona-se: o peso do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
41) Com relação ao atributo da base de dados denominado “renda familiar”, questiona-se: a renda da família influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
42) Com relação ao atributo da base de dados denominado " sexo ", questiona-se: o sexo do bebê influencia o desenvolvimento motor na faixa etária entre 4 e 10 meses?
43) Com relação ao atributo da base de dados denominado “idade da mãe no parto”, questiona-se: a idade da mãe no momento do parto influencia o desenvolvimento motor do bebê na faixa etária entre 4 e 10 meses?
44) Com relação ao atributo da base de dados denominado “água encanada”, questiona-se: a presença de água encanada no domicílio do bebê influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 10 e 11 meses?
45) Com relação ao atributo da base de dados denominado "internamento ou doença grave do bebê", questiona-se: a ocorrência de doenças graves, como bronquiolite e toxoplasmose, ou de internamentos durante a faixa etária de 10 a 11 meses, influencia no desenvolvimento motor do bebê?
46) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de gestações da mãe”, questiona-se: o número de gestações da mãe influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 10 e 11 meses?
47) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 5º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 5º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 10 e 11 meses?
48) Com relação ao atributo da base de dados denominado “comprimento ao nascimento”, questiona-se: o comprimento do bebê no momento do nascimento influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 10 e 11 meses?
49) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 1º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 1º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 10 e 11 meses?
50) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de anos que estudou”, questiona-se: o número de anos que a mãe estudou influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 10 e 11 meses?

51) Com relação ao atributo da base de dados denominado “comprimento atual”, questiona-se: o comprimento do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 10 e 11 meses?
52) Com relação ao atributo da base de dados denominado "número de pessoas que residem no domicílio ", questiona-se: o número de pessoas que residem no mesmo domicilio que o bebê influencia o desenvolvimento motor na faixa etária entre 10 e 11 meses?
53) Com relação ao atributo da base de dados denominado “água encanada”, questiona-se: a presença de água encanada no domicílio do bebê influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 11 e 12 meses?
54) Com relação ao atributo da base de dados denominado "internamento ou doença grave do bebê", questiona-se: a ocorrência de doenças graves, como bronquiolite e toxoplasmose, ou de internamentos durante a faixa etária de 11 a 12 meses, influencia no desenvolvimento motor do bebê?
55) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de gestações da mãe”, questiona-se: o número de gestações da mãe influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 11 e 12 meses?
56) Com relação ao atributo da base de dados denominado “Apgar 5º minuto”, questiona-se: a nota obtida no Boletim de Apgar ao 5º minuto influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 11 e 12 meses?
57) Com relação ao atributo da base de dados denominado “comprimento atual”, questiona-se: o comprimento do bebê no momento da avaliação influencia seu desenvolvimento motor na faixa etária entre 11 e 12 meses?
58) Com relação ao atributo da base de dados denominado “número de anos que estudou”, questiona-se: o número de anos que a mãe estudou influencia no desenvolvimento motor do bebê de faixa etária entre 11 e 12 meses?
59) Com relação ao atributo da base de dados denominado “idade da mãe no parto”, questiona-se: a idade da mãe no momento do parto influencia o desenvolvimento motor do bebê na faixa etária entre 11 e 12 meses?

ANEXO A – DESCRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR

	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Reação Optica de Retificação - Completa			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reação Optica de Retificação - Parcial												
Reação Labirintica de Retificação - Completa			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reação Labirintica de Retificação - Parcial												
Reação de Proteção para Trás - Completa										*	x	x
Reação de Proteção para Trás - Parcial									x			
Reação de Proteção para os Lados - Completa								*	x	x	x	x
Reação de Proteção para os Lados - Parcial							x					
Reação de Proteção para Frente - Completa						*	x	x	x	x	x	x
Reação de Proteção para Frente - Parcial												
Reação de Landau - Completa						*	x	x	x	x	x	x
Reação de Landau - Parcial				*	x							
Reação de Anfibio - Completa						x	x	x	x	x	x	x
Reação de Anfibio - Parcial					x							
Reação Corporal de Retificação - Completa						x	x	x	x	x	x	x
Reação Corporal de Retificação - Parcial					x							
Reação Cervical de Retificação - Completa	x	x	x	x								
Reação Cervical de Retificação - Parcial												
Reflexo Tônico Cervical Assimetrico - Intenso		*										
Reflexo Tônico Cervical Assimétrico - Normal	x											
Reflexo Tônico Cervical Assimétrico - Fraco			x									
Reflexo dos 4 Pontos Cardeais - Intenso	x											
Reflexo dos 4 Pontos Cardeais - Normal												
Reflexo dos 4 Pontos Cardeais - Fraco		x										
Reflexo de Sustentação de Peso - Intenso	x											
Reflexo de Sustentação de Peso - Normal		x										
Reflexo de Sustentação de Peso - Fraco												
Reflexo de Sucção - Intenso	x											
Reflexo de Sucção - Normal		x										
Reflexo de Sucção - Fraco			x									
Reflexo de Preensão Tônica Plantar - Intenso	x	x	x	x	x	x	x					
Reflexo de Preensão Tônica Plantar - Normal								x				
Reflexo de Preensão Tônica Plantar - Fraco									x			
Reflexo de Preensão Tônica Palmar - Intenso	x	x										
Reflexo de Preensão Tônica Palmar - Normal												
Reflexo de Preensão Tônica Palmar - Fraco			x									
Reflexo de Moro - Intenso	x											
Reflexo de Moro - Normal		x										
Reflexo de Moro - Fraco			x	x								
Reflexo de Marcha Automática - Intenso	x											
Reflexo de Marcha Automática - Normal												
Reflexo de Marcha Automática - Fraco		x										
Reflexo de Liberação das Vias Aéreas - Intenso	x	x										
Reflexo de Liberação das Vias Aéreas - Normal												
Reflexo de Liberação das Vias Aéreas - Fraco												
Reflexo de Galant - Intenso												
Reflexo de Galant - Normal	x											
Reflexo de Galant - Fraco		x	x	x								
Reflexo de Colocação do Membro Inferior - Intenso	x											
Reflexo de Colocação do Membro Inferior - Normal												
Reflexo de Colocação do Membro Inferior - Fraco		x										
Movimento Rotacional						x	x	x	x	x	x	x
Movimento Latero-lateral					x	x	x	x	x	x	x	x
Movimento Ântero-posterior	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Realiza Simetria (mãos em linha média) - Completa			*	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Simetria (mãos em linha média) - Parcial												
Realiza Rolar Dissociado - Completa						x	x	x	x	x	x	x
Realiza Rolar Dissociado - Parcial					x							
Realiza Rolar em Bloco - Completa					x							
Realiza Rolar em Bloco - Parcial												
Realiza Puppy - Completa			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Puppy - Parcial												
Realiza Preensão - Completa					x	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Preensão - Parcial				x								
Realiza Ponte - Completa					x	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Ponte - Parcial				x								
Realiza Pivotear - Completa						x	x	x	x	x	x	x
Realiza Pivotear - Parcial					*							
Realiza Marcha Lateral - Completa											*	x
Realiza Marcha Lateral - Parcial										*		
Realiza Marcha Independente - Completa												*
Realiza Marcha Independente - Parcial											x	
Realiza Kiking - Completa			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Kiking - Parcial												
Realiza Engatinhar - Completa									x	x	x	x
Realiza Engatinhar - Parcial								*				
Realiza Controle de Tronco Inferior - Completa							x	x	x	x	x	x
Realiza Controle de Tronco Inferior - Parcial						x						
Realiza Controle de Tronco Superior - Completa					x	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Controle de Tronco Superior - Parcial				x								
Realiza Controle de Cabeça - Completa			*	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Controle de Cabeça - Parcial		x										
Realiza Colocar Pé na Boca - Completa					*	x	x	x	x	x	x	x
Realiza Colocar Pé na Boca - Parcial												
Posição Sentado em Long-sitting (funcional) - Involuntário												
Posição Sentado em Long-sitting (funcional) - Voluntário							*	x	x	x	x	x
Posição Sentado com Apoio (não funcional) - Involuntário						*						
Posição Sentado com Apoio (não funcional) - Voluntário												
Posição Semi-ajoelhado - Involuntário												
Posição Semi-ajoelhado - Voluntário								*	x	x	x	x
Posição Gatas - Involuntário							x					
Posição Gatas - Voluntário								x	x	x	x	x
Posição Flexão Fisiológica - Involuntário												
Posição Flexão Fisiológica - Voluntário	*											
Posição em Pé - Involuntário							x					
Posição em Pé - Voluntário								x	*	x	x	x
Posição Decúbito Ventral - Involuntário												
Posição Decúbito Ventral - Voluntário					x	x	x	x	x	x	x	x
Posição Decúbito Lateral - Involuntário				*								
Posição Decúbito Lateral - Voluntário					x	x	x	x	x	x	x	x
Posição Decúbito Dorsal - Involuntário		x	x	x								
Posição Decúbito Dorsal - Voluntário					x	x	x	x	x	x	x	x
Posição Cabeça Lateralizada - Involuntário												
Posição Cabeça Lateralizada - Voluntário	*											
Posição Ajoelhado - Involuntário												
Posição Ajoelhado - Voluntário								x	x	x	x	x