

UNIVERSIDADE BRASIL
CAMPUS ITAQUERA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA

MARINA CHAHINI CARDOSO

**ESTUDO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E
VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NOS
NASCIDOS À TERMO EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE
SANTARÉM - PA**

STUDY OF ANTHROPOMETRIC VARIABLES AND VARIABILITY
HEART RATE IN FULL BIRTH IN A PUBLIC HOSPITAL IN SANTARÉM
– PA

São Paulo – SP
2022

MARINA CHAHINI CARDOSO

**ESTUDO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E
VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NOS
NASCIDOS À TERMO EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE
SANTARÉM - PA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Doutor em Engenharia Biomédica.

Orientadora: Profa. Dra. Laurita dos Santos

São Paulo – SP
2022

DEDICATÓRIA

Para meus grandes amores, meus netos:
Mauricio Geordano, Matheus Romeu, Bernardo e Maya.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor Deus, pelo dom da vida.

À minha família, em especial à Mayara e Mariana, que foram fundamentais para o êxito deste trabalho. Durante todos esses anos, me incentivaram, com muito carinho, dedicação, para superar todos os obstáculos do caminho. Meu profundo agradecimento, pois, são e serão sempre minha base na vida.

À minha orientadora, Profa. Dra. Laurita dos Santos, pelo valioso apoio, trabalho, dedicação e profissionalismo. Aqui registro o meu respeito e admiração.

Agradeço aos meus colegas médicos, que estiveram presentes em minha longa jornada, incentivando-me e ajudando em tudo que era possível.

Agradeço à Universidade Brasil, por ter sido um espaço aberto ao desenvolvimento do aprendizado.

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).**

C265e CARDOSO, Marina Chahini.
Estudo da variáveis e variabilidade da frequência cardíaca nos nascidos a termo em um hospital público de Santarém - PA / Marina Chahini Cardoso. -- São Paulo: Universidade Brasil, 2022.
73 f.: il. color.

Tese de Doutorado defendida no Programa de Pós-graduação do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Brasil.
Orientação: Profa. Dra. Prof. Laurita dos Santos.

1. Crianças. 2. Variabilidade da frequência cardíaca. 3. Fatores antropométricos. 4. Fatores socioeconômicos. I. Santos, Laurita dos.
II. Título.

CDD 620.82



**UNIVERSIDADE
BRASIL**

TERMO DE APROVAÇÃO

MARINA CHAHINI CARDOSO

“ESTUDO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE RECÉM-NASCIDO A TERMO EM UM HOSPITAL PÚBLICO DA REGIÃO AMAZÔNICA”

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do título de **Doutor no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica** da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:

Prof(a). Dr(a) Laurita dos Santos (presidente-orientadora)

Prof(a). Dr(a) José Carlos Cogo (UNIVERSIDADE BRASIL)

Prof(a). Dr(a) Adriana Pavinatto da Costa (UNIVERSIDADE BRASIL)

Prof(a). Dr(a). Liliam de Araújo Mendes (UNIVANOVAP)

Prof(a). Dr(a). Moacir Fernandes de Godoy (FAMERP)

São Paulo, 27 de setembro de 2022.
Presidente da Banca Prof.(a) Dr.(a) Laurita dos Santos

Houve alteração do Título: sim (X) não ():

Estudo das variáveis antropométricas e variabilidade da frequência cardíaca nos recém-nascidos à termo em um hospital público em Santarém - PA

FOLHA DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DO TEXTO NA PÁGINA
UNIVERSIDADE BRASIL E CATÁLOGO DE
TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES E REPRODUÇÃO DO
TRABALHO

RESUMO

O presente trabalho fez uma análise dos fatores relacionados as variáveis antropométricas e variabilidade da frequência cardíaca (VFC) nas crianças (0 a 4 meses de idade) nascidas à termo, correlacionando-as aos fatores socioeconômicos dos seus pais. Teve como lócus um Hospital Público de Santarém, no Estado do Pará. Trata-se de um estudo descritivo-analítico, abordagem quantitativa, documental, comparativa e prospectiva, por meio de informações coletadas dos prontuários de 49 crianças, bem como o acompanhamento, durante o período de 4 meses dessas crianças. Foram obtidos dados dos hábitos de vida de seus pais, a partir de questionário aplicado às mães e uso do Polar V800 nas crianças, para obtenção de informações acerca da VFC. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Brasil. Os pais das crianças em estudo são adultos com idades entre 20 e 29 anos, pardos, com peso normal, com renda mensal de um a dois salários-mínimos. A maioria das mães apresentou IMC dentro da normalidade, durante a gestação. O perfil alimentar dos pais é caracterizado por consumo de proteínas, carboidratos e frutas diversas. A evolução das medidas antropométricas: peso, comprimento, IMC (índice de massa corporal) e PC (perímetro cefálico) das crianças, seguiram conforme o considerado normal pela OMS (Organização Mundial de Saúde). As métricas da VFC, no domínio do tempo, domínio da frequência e não lineares, analisadas, evidenciaram uma menor atividade do sistema nervoso autônomo, no período neonatal, em relação aos períodos subsequentes, dentro da faixa de estudo, o que se pode atribuir aos eventos estressores, durante a adaptação ao ambiente externo. Foi utilizado o VFC como ferramenta para determinar uma evolução saudável do sistema homeostático destas crianças. Correlações das variáveis da VFC com os parâmetros antropométricos e socioeconômicos dos pais, não apresentaram significâncias estatísticas. Mesmo assim, foi possível demonstrar a importância evolutiva do sistema nervoso autônomo, relacionando com medidas lineares e não lineares da VFC, sendo o VFC usado como um marcador do impacto fisiológico adaptativo das crianças. Como benefício do método de avaliação, é importante ressaltar que o conhecimento das variáveis da VFC de uma população de crianças, deve ser utilizado como marcador estratégico na promoção de saúde e qualidade de vida de uma população.

Palavras-chave: Crianças. Variabilidade da Frequência Cardíaca. Fatores antropométricos. Fatores socioeconômicos.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the findings of anthropometric variables and heart rate variability (HRV) in full-term newborns (NBs), correlating them with the socioeconomic factors of the parents of the NBs. Santarém, in the state of Pará. This is a descriptive analytical study, with a quantitative, transversal, documentary, comparative and prospective approach, using information collected from the medical records of 49 NBs, as well as the follow-up during the period of 4 months of these NBs. Data on the life habits of the parents of the participating NBs were obtained from a questionnaire applied to the mothers and the use of the Polar V800 in the NBs, to obtain information about HRV. The project was approved by the Research Ethics Committee of Universidade Brasil. The parents of the newborns in the study are adults between the ages of 20 and 29, brown, of normal weight, with a monthly income of one to two minimum wages. Most mothers had a slightly elevated BMI during pregnancy, with a tendency to normalize over the postpartum months. The dietary profile of parents is characterized by the consumption of proteins, carbohydrates, fruits and various vegetables. The evolution of anthropometric measurements: weight, length, BMI (body mass index) and HC (head circumference) of the newborns, followed what was considered normal by the WHO. The HRV metrics in the time domain, frequency domain and non-linear analyzed, showed a lower activity of the autonomic nervous system in the neonatal period in relation to the subsequent periods, within the study range, which can be attributed to the stressful events during the neonatal period. adaptation to the external environment. The HRV was used as a tool to determine a healthy evolution of the homeostatic system of NBs. Correlations of HRV variables with the parents' anthropometric and socioeconomic parameters did not show statistical significance. Even so, it was possible to demonstrate the evolutionary importance of the autonomic nervous system, relating it to linear and non-linear measures of HRV, with HRV being used as a marker of the adaptive physiological impact of NBs. As a benefit of the evaluation method, we must think that the knowledge of the HRV variables of a population of NBs should be used as a strategic marker in the promotion of health and quality of life of a population.

Keywords: Childrens. Heart Rate Variability. Anthropometric factors. Socioeconomic factors.

DIVULGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

Este trabalho fez uma análise das medidas físicas do corpo como: peso, perímetro cefálico, comprimento e da variabilidade da frequência cardíaca nas crianças à termo, trabalho este, realizado em um Hospital Público de Santarém, no Estado do Pará. O objetivo deste trabalho foi avaliar a importância dos fatores socioeconômicos dos pais comparados com os achados dos dados físicos e variabilidade da frequência cardíaca das crianças, na evolução delas, desde os nascimentos até 120 dias de vida. Por se tratar de uma região em que a maioria de seus habitantes são de baixa renda e distante dos grandes centros urbanos, desperta a atenção para o tema, pois, através deste estudo pode-se estabelecer um diagnóstico preciso, uma intervenção mais precoce, direcionando estratégias e políticas públicas para melhorar a qualidade de vida e saúde dessa população, reduzindo as doenças e mortes na população infantil, em especial, nas regiões onde esses índices se apresentam acima da média nacional, como na região norte.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 - Crescimento intrauterino (peso x idade gestacional)	20
Gráfico 2 - Crescimento intrauterino (comprimento x idade gestacional)	21
Gráfico 3 - Crescimento intrauterino (perímetro cefálico x idade gestacional)	22
Gráfico 4 - Percentual da evolução do consumo de proteínas durante os quatro períodos de coleta de dados	36
Gráfico 5 – Evolução do consumo de carboidratos durante os quatro períodos em que foi realizado a pesquisa	37
Figura 1 - Modelo de uma série temporal utilizando a ferramenta computacional T-R- R Filter	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Idades dos pais por faixa etária	34
Tabela 2 - Características étnicas dos pais	35
Tabela 3 - Índice de Massa Corporal (IMC) dos pais	35
Tabela 4 - Renda Familiar dos pais	36
Tabela 5 - Frutas consumidas pelas mães	37
Tabela 6 - Média, desvio padrão, mínimo e máximo dos perímetros cefálicos dos recém-nascidos registrado durante o primeiro (P0) e quarto (P3) retorno	38
Tabela 7 - Média, desvio padrão, mínimo e máximo dos pesos (kg) recém-nascidos registrado durante o primeiro (P0) e quarto (P3) retorno	39
Tabela 8 - Média, desvio padrão, mínimo e máximo do comprimento dos recém-nascidos registrado durante o primeiro (P0) e quarto (P3) retorno	40
Tabela 9 - Efeito dos diferentes tipos de alimentações no perímetro cefálico dos recém-nascidos	41
Tabela 10 - Efeito dos diferentes tipos de alimentações no comprimento ou altura dos recém-nascidos	41
Tabela 11 - Efeito dos diferentes tipos de alimentações no peso dos recém-nascidos	42
Tabela 12 - Média e Desvio - Padrão da variabilidade da frequência cardíaca da amostra utilizando métodos lineares de domínio do tempo	43
Tabela 13 - Média e Desvio - Padrão da variabilidade da frequência cardíaca da amostra utilizando métodos lineares de domínio da frequência	44
Tabela 14 - Média e Desvio padrão da variação da frequência cardíaca da amostra, utilizando métodos não-lineares	45
Tabela 15 - Correlação entre a variável média das Frequências Cardíacas e as variáveis antropométricas	46

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	18
3 REVISÃO DA LITERATURA	19
4 MATERIAL E MÉTODO	28
4.1 Local da Pesquisa	28
4.2 Tipo de Pesquisa	28
4.3 Amostra	28
4.4 Coleta de dados	29
4.5 Avaliação dos dados antropométricos das crianças	30
4.6 Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca (CFC)	30
5 RESULTADOS	34
5.1 Características socioeconômicas dos pais participantes do estudo	34
5.1.1 Idade dos pais	34
5.1.2 Etnias dos pais	34
5.1.3 Índice de Massa Corporal (IMC) dos pais	35
5.1.4 Renda Familiar dos pais	35
5.1.5 Consumo de Proteínas pelos pais das crianças	36
5.1.6 Consumo de carboidratos	36
5.1.7 Consumo de Frutas	37
5.2 Dados antropométricos	38
5.2.1 Perímetro Cefálico (PC) das crianças	38
5.2.2 Pesos das crianças	38
5.2.3 Comprimentos das crianças	39
5.3 Relação entre alimentação materna e parâmetros antropométricos das crianças	39
5.3.1 Avaliações dos perímetros cefálicos das crianças	40
5.3.2 Avaliações dos comprimentos das crianças	41
5.3.3 Avaliações dos pesos das crianças	41
5.4 Análise dos parâmetros da variabilidade da frequência cardíaca das crianças	42
5.4.1 Domínio do tempo	42
5.4.2 Domínio da frequência	43
5.4.3 Métodos não lineares	44
5.4.4 Correlação entre as variáveis do estudo	44
6 DISCUSSÃO	48
7 CONCLUSÃO	55

REFERÊNCIAS	56
APÊNDICES	67
ANEXOS	76

1 INTRODUÇÃO

A importância da avaliação dos dados antropométricos da população de uma determinada região já é conhecida, há bastante tempo, principalmente quando relacionada aos hábitos alimentares, condições climáticas e fatores genéticos. Estes podem estar relacionados ao aparecimento e evolução de algumas doenças, muitas vezes, graves, que podem ser evitáveis ou controláveis. (FIS, 2008).

Segundo Batalha (2020), o termo antropometria é definido como o estudo das medidas físicas do corpo humano. Considera-se também, a antropometria, como um estudo simples, prático e de modo não invasivo. Ressalta-se que as aferições das variáveis podem ser realizadas por equipamentos portáteis e de baixo custo. São possíveis, no entanto, aplicar fórmulas, usar índices e gráficos que determinem o peso corporal relacionado à menor taxa de morte. (MOTA *et al.*, 2004). Os mesmos podem ser usados para avaliar o estado geral de saúde, crescimento e desenvolvimento em diversos estágios da vida. (TAMIN *et al.*, 2015).

Nesse sentido, as medidas antropométricas, a exemplo do peso, estatura e circunferências, são usadas para avaliações nutricionais e de riscos para algumas doenças (SANTOS *et al.*, 2002). Sobre tais aspectos, existe uma especial relevância nas crianças, pois, estas representam uma população especial, cuja saúde depende e é determinada por variáveis genéticas, ambientais, obstétricas e comportamentais, tais como: tabagismo e hábito alimentar. (SOUSA *et al.*, 2015).

O peso e as dimensões dos recém-nascidos (RNs) apresentam variação devido a fatores genéticos, nutricionais e ambientais dos pais. Contudo, de um ponto de vista estatístico, a informação mais relevante para se falar em normalidade está relacionada com a idade gestacional, ou seja, com o tempo de gravidez ocorrido até o momento do parto. Entre as 37^a e 42^a semanas de gravidez, podemos falar de uma gestação à termo, em que os RNs costumam pesar entre 2,5 a 4 kg, em média 3,5 kg nos masculinos e 3,25 kg nos femininos. Considera-se que o RN é de baixo peso, quando o peso for menor que 2,5 kg e, de alto peso, quando ultrapassar os 4 kg. (MARGOTTO, 2012).

Índices ponderais e antropométricos, tais como: peso, perímetro cefálico e torácico são utilizados para classificar e avaliar se os RNs estão dentro da normalidade, pequenos ou grandes. Podem revelar ainda, possíveis achados sindrômicos ou aspectos, os quais são vitais para sobrevivência e prognóstico da vida dos RNs. (TAMIN *et al.*, 2015).

Considera-se a variável peso como de extrema importância na avaliação do RN, pois o baixo peso ao nascer, representa uma das principais causas de mortalidade neonatal. Convém ressaltar que as crianças estudadas estavam em aleitamento materno exclusivo (AME).

Apesar da ocorrência de diminuição da mortalidade infantil no Brasil nos últimos anos, as taxas de mortalidade neonatal continuam aumentando, em termos proporcionais.

A região norte tem a taxa de mortalidade infantil de 21,0 por mil nascidos vivos, sendo esta considerada a maior do país. (GONÇALVES *et al.*, 2015).

Nos estudos de Lansky (*et al.*, 2014), a taxa de mortalidade neonatal encontrada na região foi de 38,3%, o maior percentual já descrito.

O organismo humano dispõe de complexos sistemas e mecanismos de interação com o ambiente em que se insere, de modo a manter a homeostase, garantindo o equilíbrio interno dos órgãos. Diante desta conhecida interação entre o sistema nervoso e coração, Coutinho (2010) descreve que o estresse leva a alterações na VFC, acarretando desordens no SNA, isso porque durante o momento do estresse, ocorre o envolvimento do hipotálamo, o qual ativa o SNA. Lembrando que “o sistema cardiovascular possui ampla participação na adaptação ao estresse sofrendo por isso as consequências da sua exacerbação”. (LOURES *et al.*, 2012, p. 1).

Uma das tecnologias não invasivas mais amplamente utilizadas para registrar e avaliar a função cardíaca é por meio do eletrocardiograma (método padrão ouro), devido sua ampla disponibilidade e registro preciso da atividade elétrica do coração. Desta forma, tal ferramenta pode ser útil na determinação da VFC, cuja oscilação pode refletir na dinâmica do binômio coração-cérebro e, portanto, na resposta autonômica do organismo. (VANDERLEI *et al.*, 2009).

Diante deste quadro de conhecimento, compreende-se que indivíduos mais jovens e saudáveis apresentam maior capacidade de manter o equilíbrio dinâmico do corpo, talvez pela maior adaptação do sistema simpático e parassimpático às mínimas variações ambientais. Embora tal fato tenha sido observado com mais frequência, durante a avaliação de adultos, pouco foi estudado na população infantil.

Assim, tanto os parâmetros antropométricos quanto a dinâmica da atividade cardíaca das crianças, associados às características sociais, econômicas no âmbito das famílias e ambientais, no qual o recém-nascido está inserido, podem fornecer informações importantes sobre os fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados ao bem-estar das crianças.

É possível utilizar tais dados para direcionar estratégias e políticas públicas para a redução de morbimortalidade infantil, em especial nas regiões onde esses índices apresentam-se acima da média nacional, como na região norte.

Diante dessas evidências, surgiu o interesse em conhecer melhor as crianças, desde as condições socioeconômicas dos pais, por ocasião da concepção, gestação das mães, condições dos partos, características antropométricas desde o nascimento, crescimento e desenvolvimentos de 0 a 120 dias de vida.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar os fatores relacionados às variáveis antropométricas e variabilidade da frequência cardíaca nas crianças nascidas à termo.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar as condições socioeconômicas dos pais das crianças, desde a concepção e gestação das mães;
- Analisar as intercorrências de pré-natais e obstétricas das mães;
- Acompanhar as medidas antropométricas e laboratoriais das crianças;
- Pesquisar variáveis comportamentais, hábitos alimentares, sociais e antropométricas dos familiares;
- Determinar as variabilidades das frequências cardíacas das crianças.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Os estudos das variáveis antropométricas dos recém-nascidos estão diretamente relacionados a fatores socioeconômicos dos pais como: idades, etnias, índice de massa corpórea (IMC), renda familiar, consumo de proteínas, carboidratos e vegetais, que podem influenciar no desenvolvimento intrauterino do feto e das crianças. (BROCK; FALCÃO, 2008).

Os trabalhos existentes nas literaturas realizam uma anamnese completa, com enfoque nos dados maternos e das crianças, principalmente obstétricos, evolução do pré-natal e desenvolvimento dos RNs (VASCONCELOS *et al.*, 1999), quando deve-se questionar o ganho de peso durante a gestação, estado nutricional materno, presença ou ausência de doenças crônicas, histórico familiar de doenças de causa genética, doenças do sistema hormonal e do metabolismo. (BRASIL, 2002).

É preciso ainda, consultar dados dos acompanhamentos pré-natais, como, ultrassonografias seriadas, presença ou ausências de procedimentos invasivos, como as amniocenteses e se houve ou não o uso de medicações e quais. (AMARAL *et al.*, 2012). Ainda nesse contexto, é extremamente importante verificar se houve complicações durante as gestações, tais como: diabetes e doenças hipertensivas. (DIAS *et al.*, 2012). Também, se torna importante e urgente, a realização de sorologias para o Vírus de Insuficiência Humana (HIV) e Sífilis e outros exames, como o hemograma e urina tipo I. (PINHATA *et al.*, 1999).

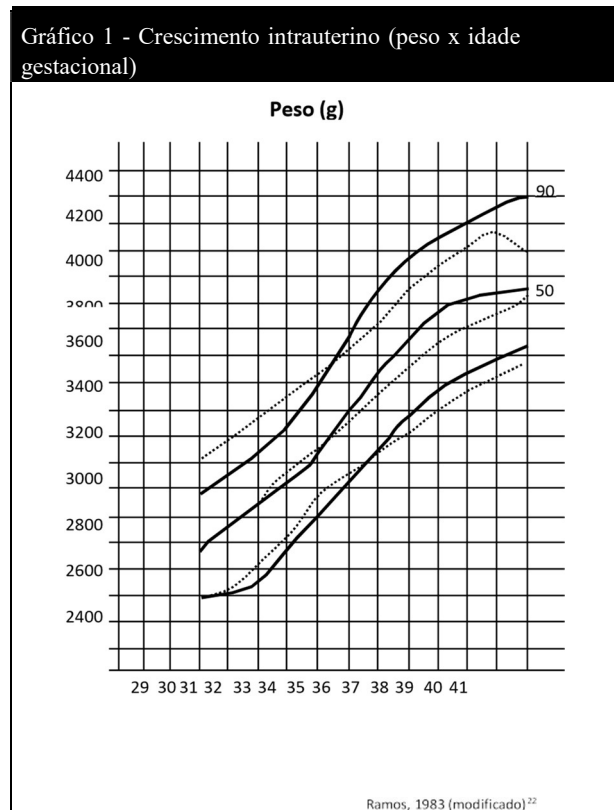
Os estudos antropométricos dos RNs, na sala de parto, devem passar por uma rotina cuidadosa, começando pelas ectopias, medidas antropométricas, que na rotina da neonatologia são aferidas: peso, comprimento e perímetro cefálico. (GONÇALVES, 2015).

Em relação ao peso, é preciso levar em consideração que esta é uma variável que sofre influência de vários fatores, como idade gestacional, estado de nutrição e hidroeletrólítico da mãe e do neonato. (VIANA *et al.*, 2013). Por tais motivos, é considerado o padrão-ouro para avaliação do crescimento neonatal. Neste sentido, as alterações de peso indicam distúrbios perinatais, sendo estes agudos ou crônicos. (SANTOS *et al.*, 2015).

Os RNs podem ser classificados conforme o peso ao nascer, correlacionando com a idade gestacional. Nesse caso, considera-se o uso do gráfico de Mello (*et al.*, 2014) (Gráfico 1), que classifica os RNs abaixo do percentual 10 como PIG (pequeno para a idade gestacional); entre os percentuais 10 e 90 são considerados AIG (adequado para a idade

gestacional); e os com percentuais acima de 90 são considerados GIG (grande para a idade gestacional).

Gráfico 1 - Crescimento intrauterino (peso x idade gestacional)



Fonte: Ramos *apud* Vasconcelos, *et al.*, (1999).

Outra forma de classificação do peso dos RNs é conforme a Organização Mundial de Saúde estabelece, a qual define os RNs como Macrossômicos (>4000g); microssômicos ou baixo peso (<2500g); muito baixo peso (<1500g), ou com extremo baixo peso (<1000g) e normais entre 2500g a 4000g. (BUZZIO *et al.*, 2005).

O controle evolutivo dos pesos dos RNs deve ser aferido de uma a duas vezes em 24 horas se for nascimento de parto normal e a cada 48 horas para parto cesariana. Nos três primeiros dias de vida, a maioria dos RNs perde cerca de 5 a 8% do peso inicial. (MEZZACAPPA, *et al.*, 2015). Essas perdas de peso inicial estão relacionadas a perda de água, eliminação de mecônio e por reduzida ingestão de líquidos via oral.

Os recém-nascidos à termo recuperam o valor do peso que tinham ao nascer, geralmente no décimo quinto dia de vida. (BRASIL, 2012). A partir de então, considera-se

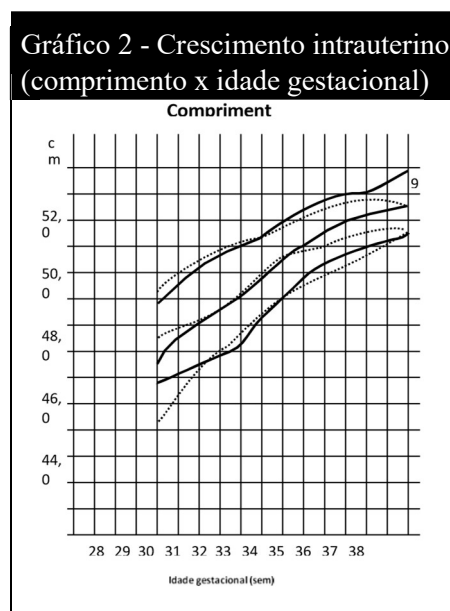
em RNs, com aporte nutricional adequado, quando ganha de 20g a 40g por dia. (RODRIGUES, 2009).

Em relação ao perímetro cefálico, tal variável é importante para acompanhar se o desenvolvimento cerebral está adequado ou não. (BRASIL, 2002). A aferição é realizada entre 6 e 12 horas de vida, havendo necessidade de nova medição entre 48 a 72 horas, devido à acomodação dos ossos e alinhamento das suturas cranianas. É preciso, ao realizar tal avaliação, relacionar os resultados com aspectos maternos como: idade, índice de massa corporal, tabagismo, dentre outros. (CASTRO *et al.*, 2018).

Em relação ao comprimento ao nascer, essa medida, geralmente, traduz o potencial de crescimento dos RNs. É menos influenciável a uma oferta nutricional adversa (XAVIER *et al.*, 1995), de acordo com o gráfico abaixo (Gráfico 2). A aferição dele deverá ser realizada ao nascer e acompanhamentos com medidas semanais.

A associação do comprimento ao nascer com a idade gestacional é muito usada e tem menor variação se comparada à relação peso ao nascer e idade gestacional. (BERTAGNON *et al.*, 2011).

Gráfico 2 - Crescimento intrauterino (comprimento x idade gestacional)



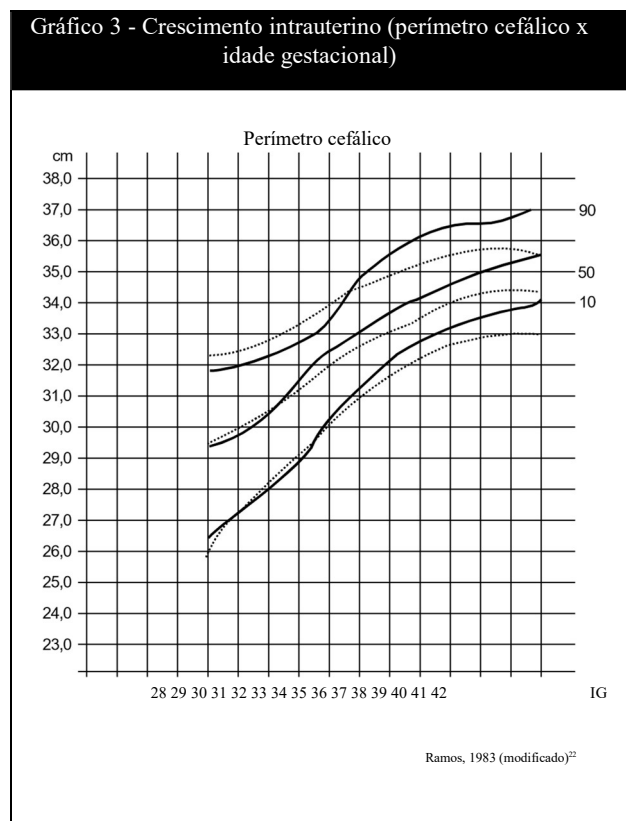
Fonte: Ramos, *apud* Vasconcelos, *et al.*, (1999).

Em relação ao perímetro cefálico (PC), a medida padrão até os seis meses de idade tem relação direta com o tamanho do encéfalo, com isso tem um crescimento proporcional,

isso quer dizer que está com um crescimento adequado e conseqüentemente terá um prognóstico neural melhor.

A medida menos afetada por uma nutrição inadequada é o PC, pois é a primeira a se desenvolver quando é alcançada uma dieta calórica adequada. O crescimento esperado é de 1cm por semana, conforme o gráfico 3 indica.

Gráfico 3 - Crescimento intrauterino (perímetro cefálico x idade gestacional)



Fonte: Ramos *apud* Vasconcelos *et al.*, (1999).

Os fatores maternos relacionados às variáveis antropométricas têm relação intrínseca com os aspectos nutricionais e evolutivos dos RNs. Todas as alterações do metabolismo materno, que ocorrem durante a gestação, têm como objetivo proporcionar um ambiente favorável para o desenvolvimento do conceito. (FAZIO *et al.*, 2011).

De acordo com Fazio (*et al.*, 2011), a gestação é heterogênea e suscetível a problemas nutricionais. Neste sentido, surge a necessidade de acompanhamento médico durante todo o período de gestação. O acompanhamento ponderal no pré-natal é muito importante para a identificação de desvios nutricionais e eventual assistência para correção dos padrões alimentares, bem como demais orientações. (TOURINHO *et al.*, 2012).

Quanto ao uso de drogas pela mãe, tais substâncias resultam em efeitos diversos nos desenvolvimentos e saúde dos RNs. As drogas ilícitas de maior consumo pelas grávidas são a maconha, cocaína e o crack. (FEBRASGO *et al.*, 2018). Dentre as lícitas, o uso de opiáceos merece destaque. Não por causar anomalias, algo que raramente ocorre com o uso da substância, mas sim, por desenvolver a síndrome de abstinência fetal, geralmente nas primeiras 72 horas de vida, favorecendo ao trabalho de parto prematuro, dentre várias outras manifestações clínicas. Quanto ao consumo de álcool e tabaco tem como consequências o baixo peso ao nascer e a possibilidade de Teratogenia, ou seja, a má formação dos bebês. (EGEWARTH *et al.*, 2002).

O Sistema Nervoso Autônomo (SNA) é a parte do sistema nervoso que comanda os órgãos internos, incluindo os vasos sanguíneos, estômago, intestino, fígado, rim, bexiga, órgãos genitais, pulmões, pupilas, coração e as glândulas digestivas, salivares e sudoríparas, devido ao seu controle ser involuntário e denominado autônomo. (SMITH, 1998).

O SNA é constituído por dois sistemas: sistema nervoso simpático (SNS) e o sistema nervoso parassimpático (SNPS). Após receber informações sobre o corpo e o meio ambiente externo, ele responde por ação simpática estimulando os processos corporais, com excitação ou inibição do ritmo cardíaco por ação parassimpática. (VANDERLEI, 2009).

O nervo autonômico envolve duas células, uma delas está localizada no tronco cerebral ou medula espinhal e é conectada por fibras nervosas, a outra célula, localizada nos gânglios autônomos, onde suas fibras nervosas se conectam com os órgãos internos. (HALL; GUYTTON, 2017; WILMORE; COSTIL, 2001).

A maioria dos gânglios de ação simpática estão localizados do lado de fora da medula espinhal, dos dois lados. Os gânglios de ação parassimpática estão localizados próximos ou nos órgãos que estão conectados. (HALL; GUYTTON, 2017).

O SNA é o responsável pelo controle das funções dos processos internos do corpo como pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura corporal, digestão, metabolismo (afetando o peso corporal), equilíbrios de água e eletrólitos, produção da saliva, suor, lágrima, urina, defecação, resposta sexual. (HALL; GUYTTON, 2017).

É importante relatar que a disautonomia pode afetar quase todos os sistemas corporais, onde os sintomas mais frequentes estão relacionados ao sistema cardiovascular, levando a hipotensões arteriais causando perda de consciência. (EDUARDO *et al.*, 2021).

O controle do sistema cardiovascular se faz através das vias simpáticas e parassimpáticas, agindo com a liberação de neurotransmissores que podem aumentar ou diminuir a frequência cardíaca. (FERREIRA, 2010).

Ciclo cardíaco é um processo de atividade padrão do miocárdio, que tem o propósito de enviar sangue oxigenado para todo o organismo. Conhecido como bomba nacional do ser humano, realiza batimentos de modo regular e sincronizado, por meio de movimentos de contração (sístole) e relaxamento (diástole). Independentemente de seu ritmo, tem como objetivo final nutrir as células, fornecendo a energia necessária para o bom funcionamento de todos os órgãos e sistemas. (HALL; GUYTON, 2017).

A Frequência Cardíaca (FC) ou ritmo cardíaco é o número de vezes que o coração cicla por minuto. O nível de normalidade da FC em repouso nas crianças (6 a 15 anos) e de 70 – 100 batimentos por minuto (bpm) e em adultos (18 anos ou mais) e de 70 – 100 bpm. A FC máxima é a frequência mais alta alcançada durante um exercício de alto impacto. O método para FC máxima de uma pessoa, usa esta fórmula: $(200 - \text{idade} = \text{FC máxima})$. Vários fatores influenciam na frequência cardíaca, como: idade, níveis de condicionamento físico e atividade, doenças cardiovasculares, diabetes, temperatura do ar, posição do corpo (em pé ou deitado), emoções, tamanho do corpo, medicamentos. (SILVERTHORN *et al.*, 2017; HALL; GUYTON, 2017).

O sistema nervoso autônomo (SNA), através dos sistemas simpáticos e parassimpáticos, controla o sistema cardiovascular, liberando neurotransmissores que podem aumentar ou diminuir a FC, respectivamente. O débito cardíaco aumenta com a estimulação simpática e diminui com o aumento da estimulação parassimpática (vagal). (HALL; GUYTON, 2017).

A estimulação simpática aumenta a força de contração cardíaca com o aumento do volume do sangue bombeado e a pressão de injeção, enquanto a estimulação parassimpática diminui a FC, com moderada redução da contração cardíaca, pois as fibras vagais estão mais localizadas nos átrios do que nos ventrículos, onde apresenta maior contração cardíaca. (VANDERLEI *et al.*, 2009).

Muitos estudos reconhecem a significativa relação entre o SNA e a mortalidade cardiovascular, incluindo a morte súbita. (TASK FORCE, 1996). A análise da FVC, uma avaliação não invasiva segura, eficaz e seletiva da função autonômica fornecendo importantes informações para o prognóstico de algumas doenças cardíacas.

A variação da frequência cardíaca (VFC), sendo uma medida das variações nos intervalos de tempo entre os batimentos cardíacos, é um parâmetro seguro e eficaz na identificação de alterações no SNA, fornecendo informações importantes sobre o seu estado de funcionamento.

Becker (*et al.*, 2002) relata que o SNA controla o sistema cardiovascular, através de seus nervos aferentes e eferentes no coração e terminações do músculo cardíaco chamado miocárdio, que tem a função básica de ejetar o sangue que se encontra no interior do coração e terminações parassimpáticas, no nódulo sinusal, miocárdio atrial e módulo atrioventricular.

O estímulo elétrico nasce no coração, na região chamada nó Sinusal, que se localiza na parte superior do coração, ou seja, no átrio direito, responsável pela função de marcar o passo natural, produzindo o estímulo elétrico, ocasionando diversas reações eletroquímicas que levam a frequência cardíaca na posição de repouso próxima a 100 bpm (batimentos por minuto) no mecanismo intrínseco, enfatizando que a FC normal vai de 60 a 100 bpm. Enquanto o modo extrínseco sofre influência dos ramos simpáticos e parassimpáticos e de vários hormônios circulantes. (HALL; GULLTON, 2017).

Uma maneira não invasiva de avaliar os sistemas de seu corpo, os níveis de estresse físico, mental e emocional, assim como, a sua própria performam-se e até o risco de adoecer e recuperar-se de doenças, é utilizando a medida perfeita para o estado de nosso corpo, mente e coração através da VFC. (RAJENDRA *et al.*, 2006).

O coração não bate de maneira uniforme, pois está sujeito a diversos estímulos fisiológicos que são considerados normais e que podem ser equilibrados quando são provocados por estímulos patológicos, mais com a capacidade de manter a recuperação da homeostase, ocasionando um ambiente interno estável dentro do corpo.

A redução da VFC é um forte indicador de riscos ocasionados por eventos adversos em indivíduos normais e em pacientes com muitas doenças, refletindo a condição vital que o SNA desempenha na manutenção da saúde. (TAKENS, 1981).

De acordo com a Associação Brasileira de Arritmias Cardíacas (SOBRAC) e parceria com o Ministério da Saúde (MS) e o Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (DECA), no Brasil, 40 milhões de pessoas tem algoritmo de arritmia cardíaca. (SBC, 2007).

Em 2007, através de um trabalho da SOBRAC, ocorreu o lançamento de Campanha Nacional de precaução de Morte Súbita, intitulado, coração na batida certa. Pois, estima-se que até 20% da população brasileira são acometidas pelas doenças.

Através deste estudo a SOBRAC e o Ministério da Saúde apontaram a ocorrência de mais de 320 mil mortes súbitas, por ano, em decorrência de arritmias cardíacas. Deste total, estima-se que 80 a 90% de mortes súbitas são provenientes de algum tipo de arritmia cardíaca.

Portanto, o estudo da VFC se torna, para população em geral, uma ferramenta não invasiva e muito importante para a avaliação clínica do SNA e pela interação com o sistema cardiovascular. (TASK FORCE,1996).

Segundo o manual de análise, produzido pela Sociedade Europeia de Cardiologia e Sociedade Americana de Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia (TASK FORCE, 1996), em um primeiro momento, deve ser extraído o intervalo entre as ondas R do ECG. Em seguida, o intervalo R-R de cada batimento cardíaco é representado em um gráfico denominado tacograma. Outra forma, também validada, de se obter os intervalos R-R, é pelo uso do frequencímetro Polar V800.

A VFC é uma medida não invasiva que descreve as oscilações entre os batimentos cardíacos, fornecendo parâmetros importantes referentes a modulação simpática e parassimpática da FC. (KOEPPEN *et al*, 2009).

O aumento no número de pesquisas, nestes últimos anos, foi significativo para o estudo do desenvolvimento do SNA e do controle autonômico da FC em RNs, os quais estão relacionados com as diferentes idades gestacionais, onde a FC depende de fatores maturacionais. (CARDOSO, 2017).

O SNA apresenta um equilíbrio, para que haja uma manutenção de uma adequada função cardíaca. (KOEPPEN *et al*, 2009).

Há uma estabelecida relação da idade com a capacidade de equilíbrio dos sistemas simpático e parassimpático, em que a variabilidade da frequência cardíaca reduz conforme a idade avança; ou seja, idosos apresentam variabilidade menor que os adultos jovens. Entretanto, essa relação é invertida quando se comparam adultos jovens em relação aos RNs, tendo esses, variabilidade menor que os adultos jovens, o que pode ser atribuída a uma imaturidade do sistema nervoso autônomo. (SELIG *et al.*, 2011).

A comparação entre RNs à termos e prematuros, conforme dados demonstrados na literatura, são poucos, principalmente a avaliação no domínio do caos (não linear). (SELIG *et al.*, 2011).

Considerando-se o exposto, seria correto supor que RNs à termo tenham padrões de comportamentos mais caótico a (ou menos linear) que os prematuros, já que estes últimos, além de ainda não terem seu balanço dos sistemas simpático-parassimpático bem estabelecido, também podem ser considerados “menos saudáveis”, dentro do conceito de binômio saúde-doença. (SELIG *et al.*, 2011).

Os níveis elevados da manutenção da VFC são, de forma geral, condições adaptativas do coração, (EUROPEAN SOCIETY OF CRADIOLOGY, 1996). Porém, nos RNs,

principalmente os prematuros, por apresentarem imaturidade no sistema cardiovascular e no sistema nervoso central (SNC), apresentam dificuldade na regulação autonômica e tende a diminuir a VFC. (CARDOSO, 2017).

Com os avanços das pesquisas sobre o VFC dos RNs, possibilita a avaliação do SNA nesta população em diversas situações. (CARDOSO, 2017). Com isso pode-se entender as respostas da VFC a diferentes estímulos externos e ao neurodesenvolvimento desses RNs, pois, a ação do SNA, através dos componentes simpáticos e parassimpáticos, é capaz de perceber esses estímulos e gerar as respostas apropriadas para manter as funções do organismo. (KOEPPEN *et al*, 2009).

O SNA age de forma combinada através do SNS, com aumento da Frequência Cardíaca e a diminuição da mesma pelo SNPS, funcionando em harmonia. (AIRES, 2012).

Malliani (2002) relatou que as disfunções das cadeias simpáticas e parassimpáticas do SNA resultaram no desequilíbrio entre esses dois componentes, porém, a avaliação do equilíbrio dos componentes do SNA pode ser realizada por meio da VFC.

Este instrumento de avaliação pode ser aplicado em RNs saudáveis ou patológicos, como na síndrome do desconforto respiratório (SDR) e nas cardiopatias congênitas. (EUROPEAN SOCIETY CARDIOLOGY).

O aumento da VFC está associado a uma maior atividade do SNPS e, consequentemente, a uma boa condição cardiovascular. (MALLIANI, 2002).

Porém, o alto valor da VFC está associado a uma boa saúde global e a sua diminuição tem sido relatada como um preditor de mortalidade, tanto em adultos quanto nos RNs. (MALIANI, 2002).

A VFC pode ser uma ferramenta importante para a diferenciação entre um processo fisiológico (maturação do SNA) e um processo patológico. (SELIG, 2011).

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Local da Pesquisa

O presente estudo foi realizado no Hospital Municipal de Santarém (HMS) – PA, hospital público que é referência em atendimento obstétrico no município de Santarém – PA e outros municípios menores da região. O HMS – PA possui uma Maternidade que atende, em média, 1.200 pacientes por mês, com referência para atender parturientes que apresentam gravidez de alto risco. Ocorre uma média de 130 partos por mês, sendo 65% deles, partos normais (vaginais).

4.2 Tipo de Pesquisa

A pesquisa é uma abordagem descritiva-analítica, baseada em registros documentais quantitativos, comparativos e prospectivos, com coletas de dados dos prontuários das crianças internados no alojamento conjunto e berçário do hospital, seguido de aplicação de questionários para que as mães das crianças respondessem.



4.3 Amostra

Participaram da pesquisa 49 crianças nascidas à termo no HMS – PA. Foram aplicados questionários padrões para serem respondidos por suas mães. Todas as crianças foram acompanhadas durante 120 dias (*follow up*), resultando em 196 consultas, onde o questionário e medidas antropométricas dos bebês eram obtidos, através da balança, régua de comprimento e fita métrica. O monitoramento da função cardíaca das crianças foi realizado com o Polar V800 ao nascer (P0), em posterior, consulta no primeiro (P1), segundo (P2) e

quarto (P3) meses de vida das crianças participantes da pesquisa, em uma sala localizada no Alojamento Conjunto do HMS, sem estímulos sonoros e visuais.

Os critérios de inclusão foram:

- a) Crianças nascidas à termo no HMS, durante o período de coleta de dados da pesquisa (2020 a 2021);
- b) Prontuários de crianças cujos pais eram residentes em Santarém;
- c) Mães de crianças nascidas nas últimas 24 horas, que concordaram em responder o questionário aplicado na pesquisa;
- d) Prontuários de crianças internadas no berçário do HMS;
- e) Prontuários de crianças internadas no alojamento conjunto do HMS;
- f) Prontuários de crianças nascidas de qualquer tipo de parto;
- g) Prontuários de crianças durante o segmento até 4 meses de idade.

Os critérios de exclusão foram:

- a) Crianças com idade gestacional da mãe inferior a 37 semanas ou superior a 41 semanas e 6 dias (estimada por ultrassonografia ou Método de Capurro);
- b) Crianças que cursaram com intercorrências periparto, com necessidade de admissão em Unidade de Cuidados Intensivos;
- c) Crianças com infecção vertical pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) suspeita ou confirmada;
- d) Prontuários de crianças com informações incompletas ou ilegíveis;
- e) Excluir as crianças cuja mães faltavam as consultas

4.4 Coleta de dados

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos, da Universidade Brasil, sob o número do parecer: 3.825.367 (ver parecer no anexo A), foi homologado pela Comissão de Ética em Pesquisa do HMS e realizadas as coletas de dados dos RNs, no berçário e alojamento conjunto do HMS e no acompanhamento ambulatorial de retorno das crianças no primeiro, segundo e quarto mês de vida.

Foram coletadas as informações de cunho social e epidemiológico dos envolvidos na pesquisa, sendo que nos pais: sexo, idade, etnias, peso. Pré-natal e IMC (índice de massa corpórea) somente das mães. Perímetro cefálico (PC), peso e comprimento das crianças. (Apêndice B)

4.5 Avaliação dos dados antropométricos das crianças

Com o objetivo de verificar se a alimentação das mães influencia no desenvolvimento do recém-nascido, aplicou-se testes de hipóteses estatísticos para identificar eventuais diferenças estatísticas entre as variáveis antropométricas das crianças e os principais tipos de alimentos consumidos pelas mães, nos períodos pré-gestação, durante a gestação e pós-parto.

É importante relatar que as mães das crianças que retornaram ao consultório eram questionadas sobre a sua alimentação no período antes da consulta.

Os testes usados para comparar se existiram diferenças nas variáveis antropométricas e diferentes grupos alimentares foram os testes de análise de variância, ANOVA e o teste de Kruskal-Wallis.

Para a tomada de decisão, usou-se o p-valor. Um p-valor baixo, menor que o nível de significância adotado, sugere que a amostra fornece evidências suficientes de que pode rejeitar a hipótese nula. O nível de significância adotado nesse trabalho foi de 5%.

4.6 Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca (CFC)

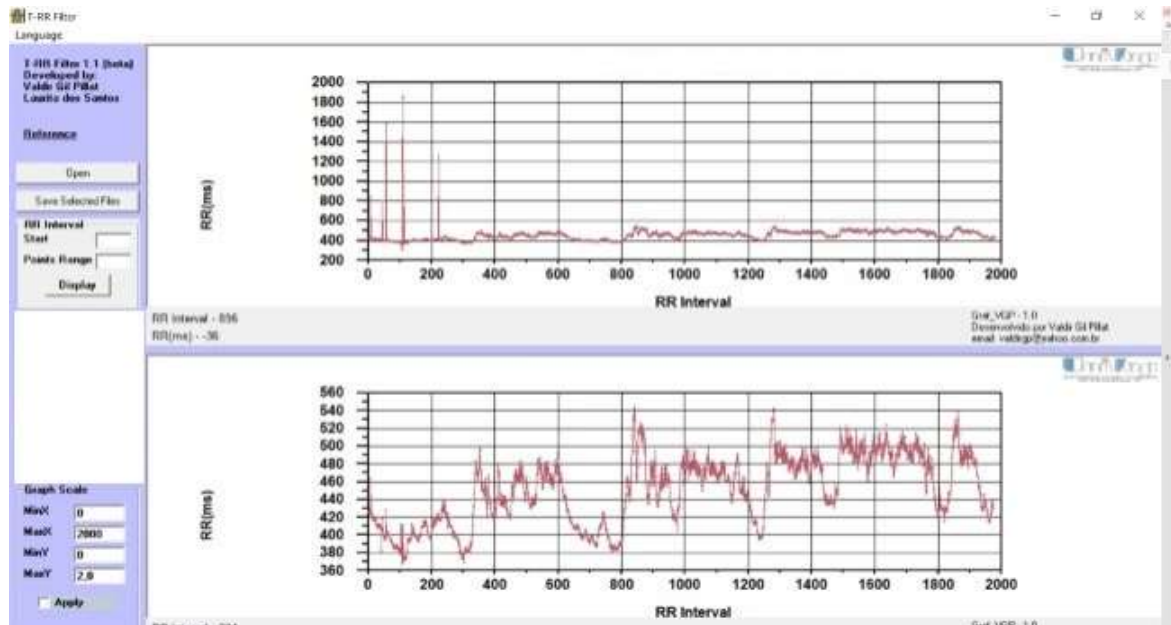
Após aplicação do questionário e revisão de dados no prontuário dos RNs, foram realizadas as medições com o uso do Polar V800, em uma sala localizada no Alojamento conjunto do HMS, sem estímulos sonoros e visuais.

Na sala do alojamento conjunto do HMS, a criança foi posicionada em decúbito dorsal, sendo colocado um sensor no tórax e posicionado um relógio específico para gravar os intervalos RR, por um período de 15 minutos. Foi elaborada uma adaptação do posicionamento do transmissor, ao invés de usar a cinta original do polar. Foi usado eletrodos de RNs para a captação do sinal, diretamente sobre o coração da criança. A conexão entre o transmissor e o eletrodo era feita por um adaptador de pressão que fazia a conexão entre eles. Do tempo total de coleta, selecionou-se 5 minutos que foram escolhidos com base na estabilidade do sinal, aquele que não apresenta muitos artefatos, uma vez que, coleta de sinal em crianças pode ser desafiador, devido aos movimentos e possíveis desconfortos sentidos por elas. Isso assegura que os métodos de análise possam obter resultados mais exatos. (SANTOS *et al.*, 2013a; SANTOS *et al.*, 2013c).

Os sinais eletrocardiográficos coletados foram transferidos para um computador equipado com o software Polar Precision Performance®, onde foram convertidos para um formato de texto (TXT).

Para filtragem dos dados foi utilizado o programa T-RR filter 1.1 (Figura 1), por tratar-se de um filtro adaptativo, desenvolvido por Santos (*et al.*, 2013c) e Santos (*et al.* 2016).

Figura 1 - Modelo de uma série temporal utilizando a ferramenta computacional



Fonte: T-RR Filter v. 1.1 (2021).

Após as séries temporais serem filtradas (T- RR filter), dentre os vários softwares disponíveis, selecionamos o Kubios HRV, por ser um dispositivo para troca de informação de fácil utilização (TAVAIRNEM, 2014), onde as séries temporais de intervalo RR foram analisadas sobre a ótica do domínio do tempo e frequência, bem como métodos não lineares. (TAVAIRNEM, 2014; VANDERLEI, 2009; TASK FORCE, 1996).

Os relógios são equipamentos mais acessíveis, práticos, quando comparados aos ECGs laboratoriais, que juntamente com os seus softwares computacionais são capazes de registrar com clareza e confiabilidade os dados capitados de intervalos RR, para análise após as devidas filtragens.

4.7 Análise estatística

Os dados referentes às características socioeconômicas e alimentares dos pacientes e mães destes, além dos dados relacionados à gestação e parto, parâmetros antropométricos e

de desenvolvimento neuropsicomotor, foram categorizados, consolidados e processados para análise no programa Microsoft® Office Excel® 2019.

As variáveis antropométricas dos neonatos (peso, comprimento e perímetro cefálico) e de análise da VFC foram tabulados em planilha Microsoft® Office Excel® 2019 e analisados no software R® versão 4.1.0. Para identificar se os dados apresentavam uma distribuição gaussiana ou não gaussiana, foram utilizados os testes de normalidade de Shapiro -wilk.

Para verificar se a alimentação das mães influencia no desenvolvimento do recém-nascido, após o teste de normalidade, quando paramétricos, foi realizada a análise de variância – ANOVA. A ANOVA é um teste paramétrico que permite comparar as médias da mesma variável estatística entre amostras provenientes de vários grupos em observações, e testa a hipótese nula de que as médias, das variáveis de interesses, podem ou não serem iguais entre os grupos. Para usarmos o teste da ANOVA é necessário verificar o pressuposto de normalidade de uma variável de interesse e, para isso, utiliza-se o teste de Shapiro-Wilk, que testa a hipótese nula de que há normalidade nas observações.

Quando não paramétricos, foi utilizado o Teste Kruskal-Wallis. O teste Kruskal-Wallis não necessita do pressuposto de normalidade dos dados, é utilizado na comparação de pelo menos três grupos independentes. Indica se há diferença em pelo menos dois deles, testando a hipótese nula de que as amostras são iguais entre os grupos.

Para as três amostras relacionadas foram usados para comparar os dados coletados ao nascer e no primeiro, segundo e quarto mês de vida. Para todas as variáveis foi considerado um nível de significância de 5% p -valor ($< 0,05$) e intervalo de confiança de 95%.

Para analisar a média e desvio padrão da variabilidade da frequência cardíaca, utilizando métodos lineares de domínio de frequência, métodos lineares de domínio do tempo e métodos não-lineares, após o teste de normalidade, quando paramétricos, foi realizada a análise de variância – ANOVA. Para medidas repetidas neste, não foi usado os pós testes, porque não houve mudança nas variáveis durante os períodos estudados. Quando não paramétricos, foi utilizado o Teste de Friedman e pós-teste Dunn. Para as três amostras relacionadas foram usadas para comparar os dados coletados ao nascer e no primeiro, segundo e quarto mês de vida. Para todas as variáveis foi considerado um nível de significância de 5% p -valor ($< 0,05$) e intervalo de confiança de 95%.

A fim de verificar a relação entre as variáveis obtidas da análise das séries temporais de intervalos RR e as variáveis antropométricas, foi calculado o coeficiente de correlação (ρ) de Pearson ou Spearman (para dados não gaussianos). Esse coeficiente mede o grau de correlação entre duas variáveis, tanto positiva quanto negativa. Quando $\rho = 1$ há uma

correlação positiva perfeita entre duas variáveis; $\rho = -1$ há uma correlação perfeita negativa e, quando $\rho = 0$ significa que não há correlação entre elas.

5 RESULTADOS

Os dados apresentados correspondem às amostras coletadas dos RNs estudados durante o período de 0 a 4 meses de idade, nos quais foram analisados, ao nascerem, os principais parâmetros antropométricos para os RNs, como: comprimento, peso e a variabilidade da frequência cardíaca. Foram acompanhados até o 4º mês de idade, com avaliações de seus desenvolvimentos, baseados nos principais fatores socioeconômicos e antropométricos dos pais como: idade, renda familiar e hábitos alimentares, etnias, peso e índice de massa corpórea (IMC).

5.1 Características socioeconômicas dos pais participantes do estudo

5.1.1 Idade dos pais

A tabela 1 apresenta as idades dos pais por faixa etária. Observa-se que: 61% dos pesquisados possuem idade entre 20 e 29 anos. Entre 30 e 39 anos essa porcentagem ficou de 25% das mães e 29% dos pais.

Com idade inferior a 20 anos a porcentagem ficou em 14% entre as mães e 0% entre os pais. A pesquisa informa que 2% dos pais possuem idades superior a 39 anos.

Tabela 1 - Idades dos pais por faixa etária

Faixa etária	Mãe		Pai	
	N	%	N	%
< 20	7	14	0	0
20 I-I 29	30	61	30	61
30 I-I 39	12	25	14	29
40 I-I 49	0	0	1	2
50 I-I 59	0	0	0	0
60 I-I 69	0	0	1	2
Não sabe/ Não respondeu	0	0	3	6

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.1.2 Etnias dos pais

Considerando as etnias, 86% das mães e 76% dos pais, se declararam pardos, 6% das mães e 8% dos pais, se declararam negros. São indígenas, (3) três mães e (2) dois pais, que equivale respectivamente a 6% e 4%, (Tabela 2).

Tabela 2 - Características étnicas dos pais

Cor/ raça	Mãe		Pai	
	N	%	N	%
Índio	3	6	2	4
Negra	3	6	4	8
Pardo	42	86	37	76
Branco	1	2	4	8
Não sabe/ Não respondeu	-	-	2	4

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.1.3 Índice de Massa Corporal (IMC) dos pais

Nota-se que 41% das mães estão com os pesos dentro da normalidade, enquanto essa porcentagem para os pais é de 22%, 8% das mães e 4% dos pais são classificados na categoria de magreza, 33% das mães e 31% dos pais apresentam sobrepeso, 16% das mães e 12% dos pais apresentam algum tipo de obesidade (Tabela 3).

Tabela 3 - Índice de Massa Corporal (IMC) dos pais

Características dos pais	Mãe		Pai	
	N	%	N	%
Magreza ou baixo peso	4	8	2	4
Normal	20	41	11	22
Sobrepeso	16	33	15	31
Obesidade	8	16	6	12
Obesidade grave	0	0	1	2
Não sabe/ Não respondeu	1	2	14	29

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.1.4 Renda Familiar dos pais

Com relação à renda familiar, as mães não declararam renda própria. Em relação aos pais, 21% recebem abaixo de (1) um salário-mínimo, 43% recebem de (1) um a (2) dois salários-mínimos, 16% recebem entre (2) dois e (3) três salários-mínimos e 16% recebem acima de (3) três salários-mínimos, 4% não souberam responder (Tabela 4).

Tabela 4 - Renda familiar dos pais

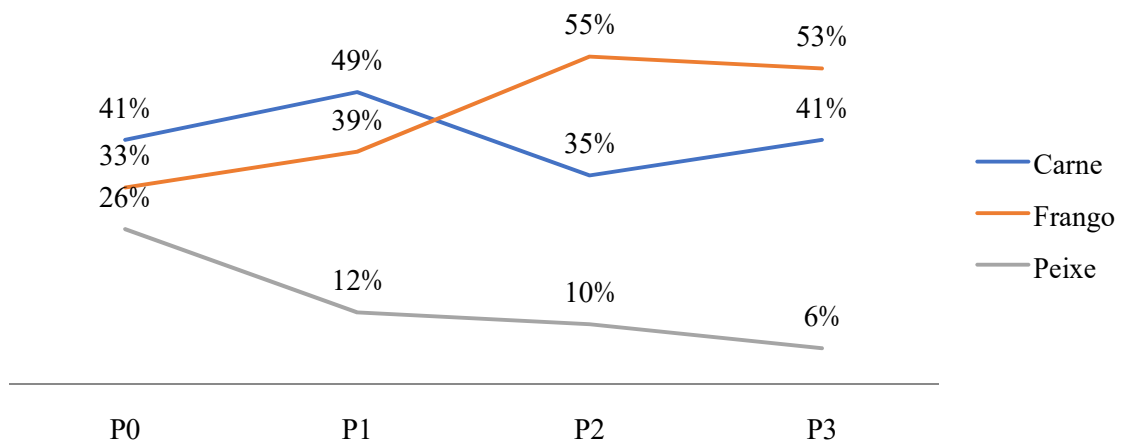
Renda dos pais	Mãe		Pai	
	N	%	N	%
Abaixo de 1 salário	-	-	10	21
Entre 1 e 2 salários	-	-	21	43
Entre 2 e 3 salários	-	-	8	16
Acima de 3 salários	-	-	8	16
Não sabe/ Não respondeu	-	-	2	4

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.1.5 Consumo de Proteínas pelos pais das crianças

No presente estudo foi observado que houve um maior consumo de carnes vermelhas e frangos pelas mães e uma diminuição no consumo de peixes, antes, durante a gravidez e após o parto, até o 4º mês de vida das crianças. Porém, só foi possível demonstrar essas informações durante o período de acompanhamento delas.

Gráfico 4 - Percentual da evolução do consumo de proteínas durante os quatro períodos de coleta de dados



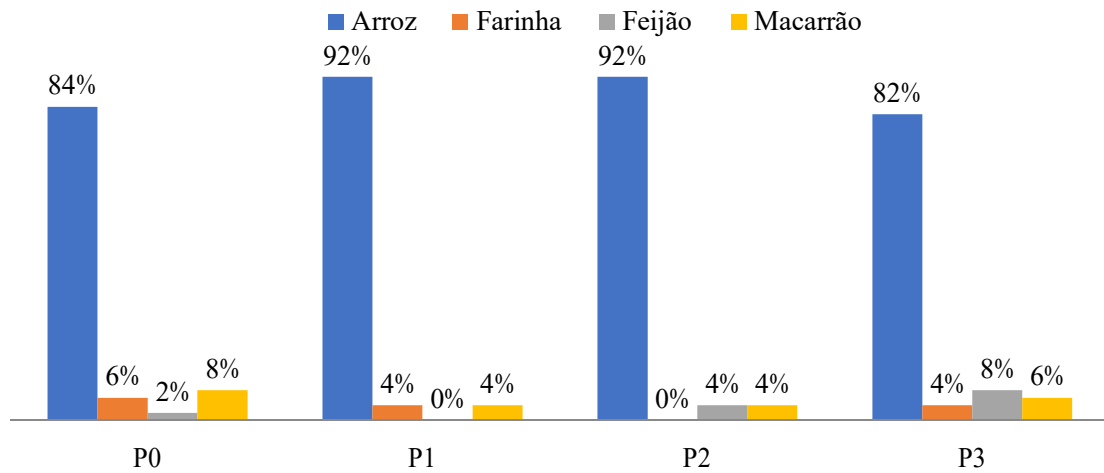
Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.).

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.1.6 Consumo de carboidratos

Durante o estudo foi observado que a principal fonte de carboidrato consumida foi o arroz. Observa-se também, que houve uma leve redução no consumo desse carboidrato, no quarto período, porém estatisticamente insignificante.

Nas outras fontes de carboidratos estudados, não foi observado um consumo significativo.

Gráfico 5 – Evolução do Consumo de carboidratos durante os quatro períodos de coleta de dados.

Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.).

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.1.7 Consumo de Frutas

As frutas são fontes de carboidratos e proteínas, esta última em menor proporção. Observa-se que as principais frutas consumidas foram banana, laranja e maçã. (Tabela 5).

Tabela 5 - Frutas consumidas pelas mães

Frutas	P0		P1		P2		P3	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Abacate	1	2	1	2	1	2	0	0
Abacaxi	1	2	1	2	0	0	3	6
Acerola	0	0	0	0	1	2	1	2
Banana	21	43	25	51	23	47	28	57
Caju	0	0	0	0	1	2	0	0
Cupuaçu	0	0	0	0	1	2	0	0
Goiaba	1	2	0	0	0	0	0	0
Laranja	12	25	4	8	7	14	2	4
Maçã	5	10	14	29	7	14	10	21
Mamão	0	0	0	0	0	0	1	2
Manga	2	4	1	2	5	11	2	4
Maracujá	0	0	1	2	0	0	0	0
Melancia	3	6	0	0	1	2	0	0
Melão	0	0	1	2	0	0	0	0
Pepino	1	2	0	0	0	0	0	0
Pera	0	0	1	2	0	0	0	0
Tangerina	0	0	0	0	1	2	0	0
Tomate	2	4	0	0	0	0	1	2
Uva	0	0	0	0	1	2	1	2

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.2 Dados antropométricos

5.2.1 Perímetro Cefálico (PC) das crianças

O perímetro cefálico sofreu variação de acordo com o sexo das crianças, tendo uma média geral de 38,00 cm. Com relação aos sexos das crianças encontramos uma média de 37,80 cm para o sexo feminino e 38,30 cm para o sexo masculino, com uma média geral de desvio padrão de 1,37 (Tabela 6).

Tabela 6 - Média, desvio padrão, mínimo e máximo dos perímetros cefálicos dos recém-nascidos registrado durante o primeiro (P0) e quarto (P3) retorno

Período	Geral		Feminino		Masculino	
	Média±D.P	Mín - Máx	Média±D.P	Mín - Máx	Média±D.P	Mín - Máx
P0	34,11 ± 1,37	31,50 - 37,00	34,02 ± 1,34	31,50 - 37,00	34,25 ± 1,45	32,00 - 37,00
P1	37,22 ± 1,50	33,00 - 41,00	37,13 ± 1,56	33,00 - 40,00	37,35 ± 1,44	34,00 - 41,00
P2	39,14 ± 1,34	37,00 - 43,00	38,88 ± 1,34	37,00 - 43,00	39,53 ± 1,26	37,00 - 42,50
P3	41,62 ± 1,28	308,0 - 44,00	41,12 ± 1,28	38,00 - 44,00	42,38 ± 0,86	41,00 - 44,00

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.2.2 Pesos das crianças

Em relação aos pesos dos recém-nascidos (RNs), no P0, a média geral é de 3,31 kg com desvio padrão de 0,46 kg. A média para as crianças do sexo masculino é 3,34 kg, enquanto para as crianças do sexo feminino essa média é 3,29 kg. Apesar da média das crianças do sexo feminino ser menor que as do sexo masculino, há mais homogeneidade entre os pesos, pois possui a menor amplitude ($4,13 - 2,17 = 1,96$) o desvio padrão é menor no sexo feminino, 0,42 kg, quando comparado com o do sexo masculino, 0,55 kg.

Durante os períodos estudados, as médias dos pesos das crianças do sexo masculino aumentam mais rapidamente quando comparadas com as médias dos pesos das crianças do sexo feminino, porém a variabilidade nos pesos das crianças do sexo feminino é menor do que a variabilidade dos pesos das crianças do sexo masculino, indicando mais homogeneidade. (Tabela 7).

Tabela 7 - Média, desvio padrão, mínimo e máximo dos pesos (kg) das crianças registrado durante o primeiro (P0) e quarto (P3) retorno

Período	Geral		Feminino		Masculino	
	Média±D.P	Mín - Máx	Média±D.P	Mín - Máx	Média±D.P	Mín - Máx
P0	3,31 ± 0,47	2,17 - 4,81	3,29 ± 0,42	2,17 - 4,13	3,34 ± 0,55	2,17 - 4,81
P1	4,29 ± 0,65	3,04 - 6,25	4,25 ± 0,51	3,32 - 5,32	4,37 ± 0,84	3,04 - 6,25
P2	5,33 ± 0,64	4,17 - 6,77	5,19 ± 0,55	4,22 - 6,77	5,54 ± 0,72	4,17 - 6,69
P3	6,87 ± 0,72	5,16 - 8,68	6,60 ± 0,71	5,16 - 8,68	7,30 ± 0,50	6,40 - 8,10

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.2.3 Comprimentos das crianças

Observa-se na Tabela 8, que a média geral, do comprimento das crianças é de 56,10 cm, com desvio padrão de 2,11 cm. Ao nascerem, PO, os RNs do sexo feminino, em média, são maiores que os RNs do sexo masculino, e apresentam menor variação no comprimento. Porém, durante o crescimento, a média do comprimento das crianças do sexo masculino se torna maior, quando comparado com a média das crianças do sexo feminino. (Tabela 8).

Tabela 8 - Média, desvio padrão, mínimo e máximo do comprimento dos recém-nascidos registrados durante o primeiro (P0) e quarto (P3) retorno

período	Geral		Feminino		Masculino	
	Média;D.P	Mín; Máx	Média;D.P	Mín; Máx	Média;D.P	Mín; Máx
P0	50,42 ± 2,25	44,00 - 55,00	50,72 ± 2,13	46,00 - 55,00	49,95 ± 2,41	44,00 - 54,00
P1	53,81 ± 1,96	49,00 - 59,00	53,69 ± 1,62	51,00 - 56,30	54,00 ± 2,44	49,00 - 59,00
P2	57,51 ± 2,12	52,00 - 61,50	57,47 ± 2,07	52,0 - 61,00	57,58 ± 2,26	53,00 - 61,50
P3	62,66 ± 2,12	58,00 - 68,00	62,22 ± 1,85	58,00 - 66,00	63,37 ± 2,38	59,00 - 68,00

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.3 Relação entre alimentação materna e parâmetros antropométricos das crianças

Com o objetivo de verificar se a alimentação das mães influencia no desenvolvimento do recém-nascido, foram aplicados os testes de hipóteses estatísticos para identificar

eventuais diferenças estatísticas entre as variáveis antropométricas das crianças e os principais tipos de alimentações das mães.

Os testes usados para comparar se existiam diferenças nas variáveis antropométricas e diferentes grupos alimentares, foram os testes de análise de variância, ANOVA e o teste de Kruskal-Wallis.

A ANOVA é um teste paramétrico que permite comparar médias da mesma variável estatística entre amostras provenientes de vários grupos de observações, e testa a hipótese nula de que as médias, da variável de interesse, são iguais entre os grupos. Para usarmos o teste da ANOVA é necessário verificar o pressuposto de normalidade da variável de interesse e, para isso, utiliza-se o teste de Shapiro-Wilk, que testa a hipótese nula de que há normalidade nas observações. O teste KruskalWallis é um teste não-paramétrico, não necessita do pressuposto de normalidade dos dados, é utilizado na comparação de pelo menos três grupos independentes. Indica se há diferença em pelo menos dois deles, testando a hipótese nula de que as amostras são iguais entre os grupos.

Para a tomada de decisão, usa-se o p-valor. Um p-valor baixo, menor que o nível de significância adotado, sugere que sua amostra fornece evidências suficientes de que pode rejeitar a hipótese nula. O nível de significância adotado nesse trabalho será de 5%.

5.3.1 Avaliações dos perímetros cefálicos das crianças

As observações do perímetro cefálico se comportaram como uma distribuição normal, segundo (P1) e quarto (P3) retorno, com nível de significância de 5%, pois o p-valor do teste de normalidade Shapiro-Wilk foi observado maior p-valor ($< 0,05$), assim, aplicado o teste de análise de variância, ANOVA. Observa-se que há evidências estatísticas, é menor que o nível de significância 5%, que a média do perímetro cefálico são iguais entre os diferentes tipos de alimentações, ou seja, no segundo (P1) e quarto (P3), não houve evidências estatísticas que o tipo de alimentação das mães tenha influenciado no desenvolvimento do perímetro cefálico das crianças.

Observa-se, também, que ao nascer (P0) e no terceiro retorno (P2), não há evidências estatísticas que as observações coletadas do perímetro cefálico dos recém-nascidos possuem distribuição normal, pois o p-valor do teste Shapiro-Wilk é menor que o nível de significância 0,05, violando o pressuposto da ANOVA. Foi utilizado o Teste de kruskal-Wallis que mostra que, ao nascer (P0) e no terceiro (P2), os diferentes grupos alimentares não causaram mudanças no perímetro cefálico dos recém-nascidos (Tabela 9).

Tabela 9 - Efeito dos diferentes tipos de alimentações no perímetro cefálico das crianças

Período	PC p-valor	Proteína p-valor	Carboidrato p-valor	p-valor
---------	---------------	---------------------	------------------------	---------

	Normalidade	Kruskal ANOVA Wallis		Kruskal ANOVA Wallis		Kruskal ANOVA Wallis
P0	0,0061	0,5611	-	0,772	-	0,6036
P1	0,0937	-	0,691	-	0,163	0,516
P2	0,0069	0,5623	-	0,782	-	0,8428
P3	0,0700	-	0,199	0,483	-	0,199

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.3.2 Avaliações dos comprimentos das crianças

Os comprimentos das crianças apresentam normalidade, nos quatro períodos estudados. Para avaliar se os diferentes tipos de alimentação causam efeitos no comprimento da criança, foi aplicado o teste da ANOVA. Com nível de significância de 5%, observa-se que há evidências estatísticas que a média dos comprimentos dos recém-nascidos são iguais entre os diferentes grupos alimentares, ou seja, no período estudado, não houve evidências estatísticas que o tipo de alimentação das mães tenha influenciado no comprimento ou altura das crianças (Tabela 10).

Tabela 10 - Efeito dos diferentes tipos de alimentações no comprimento ou altura das crianças

Período	Comprimento p-valor	Comprimento do RN				Frutas P-valor
		Normalidade	Proteína		Carboidrato P-valor	
			Kruskal ANOVA Wallis	Kruskal ANOVA Wallis		
P0	0,4003	-	0,507	-	0,512	-
P1	0,4107	-	0,0984	-	0,861	-
P2	0,1582	-	0,662	-	0,895	-
P3	0,1773	-	0,352	-	0,757	-

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.3.3 Avaliações dos pesos das crianças

Pela tabela abaixo, nota-se que há evidências que o peso dos recém-nascidos, nos diferentes períodos estudados, apresenta normalidade, com nível de significância de 5%. Aplicado o teste da ANOVA, para avaliar se os diferentes tipos de alimentações causam efeitos nos pesos dos RNs, observa-se que há evidências estatísticas, com nível de significância de 5%, que a média do peso dos recém-nascidos é igual nos diferentes grupos alimentares, ou seja, no período estudado, não houve evidências estatísticas que os diferentes tipos de alimentações das mães tenham influenciado no peso dos seus filhos (Tabela 11).

Tabela 11 - Efeito dos diferentes tipos de alimentações no peso das crianças

Período	Comprimento	Proteína	Peso dCrianças		Frutas P-valor
	P-valor	P-valor	Carboidrato	P-valor	
	Normalidade	Kruskal ANOVA Wallis	Kruskal ANOVA Wallis	Kruskal ANOVA Wallis	
P0	0,182	- 0,964	- 0,207	- 0,066	
P1	0,154	- 0,093	- 0,452	- 0,201	
P2	0,622	- 0,584	- 0,374	- 0,444	
P3	0,959	- 0,258	- 0,273	- 0,233	

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda: P0: recém-nascido; P1: 30 dias de vida; P2: 60 dias de vida; P3: 120 dias de vida (aprox.). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.4 Análise dos parâmetros da variabilidade da frequência cardíaca das crianças

Objetivando estudar a média e desvio padrão da variabilidade da frequência cardíaca utilizando métodos lineares de domínio de frequência, métodos lineares de domínio do tempo e métodos não-lineares, aplicaram-se testes de hipóteses estatísticos para identificar eventuais mudanças estatísticas nas variáveis de interesse, durante os 4 períodos estudados.

Os testes usados para comparar se houve mudanças nas variáveis, durante os períodos estudados, foram os testes ANOVA, para medidas repetidas e o teste de Friedman. As escolhas destes testes justificam-se pelos fatos de que as amostras são pareadas, foi mensurada mais de uma medida numa mesma unidade amostral (crianças), dessa forma, as observações de um mesmo indivíduo são dependentes, o que inviabiliza o uso do teste ANOVA e do teste de Kruskal-Wallis, que possuem o pressuposto da independência nas observações.

A ANOVA para medidas repetidas, é um teste paramétrico que possui as mesmas hipóteses do teste ANOVA para amostras independentes, ou seja, testa a hipótese nula de que as médias, da variável de interesse são iguais entre os grupos. Para usar o teste da ANOVA para medidas repetidas também é necessário verificar o pressuposto de normalidade da variável de interesse e utiliza-se o teste de Shapiro-Wilk. O teste de Friedman é um teste não-paramétrico e é usado na comparação de pelo menos três grupos dependentes. Indica se há diferença em pelo menos dois deles, testando a hipótese nula de que as amostras são iguais entre os grupos.

Caso a hipótese de igualdade, entre os períodos, seja violada em uma variável, usa-se o teste de Tukey, teste paramétrico, ou o teste de Dunn, não paramétrico, para comparação múltipla das médias, com finalidade de verificar em quais períodos a variável apresenta diferenças.

5.4.1 Domínio do tempo

O estudo da variabilidade da frequência cardíaca da amostra, utilizando métodos lineares de domínio do tempo, mostra que houve diferença nas variáveis Média RR (p – valor = 0,0000), STD RR (p – valor = 0,0000) Média HRV (p – valor = 0,0000), RMSSD (p – valor = 0,017), NN50 (p – valor = 0,004) e pNN50 (p – valor = 0,004). Após usar o teste de comparação múltipla, observou-se as diferenças significativas na variável média RR nos períodos P0 e P1, P0 e P2, P0 e P3. A variável STD RR apresenta diferença nos períodos P0 e P1, P0 e P2, P1 e P2, P2 e P3. A variável média HR apresenta diferença nos períodos P0 e P1, P0 e P2, P0 e P3. A variável Potência pNN50 apresenta diferença nos períodos P1 e P3, P2 e P3 e a variável pNN50 P3 e P2 (ver Tabela 12).

Tabela 12 - Média e Desvio - Padrão da variabilidade da frequência cardíaca da amostra utilizando métodos lineares de domínio do tempo

Variável	P0	P1	P2	P3	p valor
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
Média RR (ms)	483,104 ± 48,855	414,685 ± 36,269	415,002 ± 29,133	427,232 ± 31,191	0,000
STD RR (ms)	36,945 ± 30,094	25,087 ± 10,612	24,675 ± 9,556	25,668 ± 9,328	0,000
Média HR (1/min)	126,484 ± 12,232	146,276 ± 11,434	145,809 ± 9,672	141,71 ± 10,125	0,000
STD HR (1/ min)	9,212 ± 6,319	8,614 ± 3,249	8,395 ± 2,709	8,106 ± 2,521	0,809*
RMSSD (ms)	25,592 ± 41,534	10,427 ± 4,799	10,013 ± 3,878	13,668 ± 6,848	0,017
NN50 (count)	48,944 ± 124,627	3,944 ± 8,498	1,972 ± 4,622	7,556 ± 10,059	0,004
pNN50 (%)	8,63 ± 22,081	0,549 ± 1,173	0,288 ± 0,704	1,134 ± 1,538	0,004

Teste de Friedman/Dunn/ *Teste ANOVA

5.4.2 Domínio da frequência

Pela Tabela 13, que apresenta a análise do estudo estatístico da Média e Desvio padrão da VFC (variabilidade de frequência cardíaca) da amostra utilizando métodos lineares de domínio de frequência, nota-se que houve diferença significativa na variável Potência VLF (p-valor = 0,0183) e, Potência LF/HF (p-valor = 0,000), durante o período estudado, com nível de significância de 5%. Pelo teste de comparação múltipla, nota-se diferença estatística significativa na variável Potência VLF entre os períodos P0 e P2. A variável Potência LF/HF apresenta diferença nos períodos P0 e P3, P1 e P3, P2 e P3 (Tabela 13).

Tabela 13 - Média e Desvio - Padrão da variabilidade da frequência cardíaca da amostra utilizando métodos lineares de domínio da frequência

Variável	P0 Média ± DP	P1 Média ± DP	P2 Média ± DP	P3 Média ± DP	p valor
Pico VLF (Hz)	0,011 ± 0,008	0,01 ± 0,009	0,013 ± 0,011	0,013 ± 0,012	0,1839
Pico LF (Hz)	0,065 ± 0,027	0,067 ± 0,021	0,065 ± 0,02	0,066 ± 0,021	0,2505
Pico HF (Hz)	0,189 ± 0,057	0,176 ± 0,031	0,176 ± 0,032	0,182 ± 0,025	0,1209
Potência VLF (ms ²)	747,564 ± 932,995	374,013 ± 392,282	338,275 ± 330,262	321,669 ± 313,089	0,0183
Potência LF (ms ²)	428,372 ± 678,102	195,129 ± 142,33	249,147 ± 355,968	256,779 ± 258,607	0,8574
Potência HF (ms ²)	554,511 ± 1597,401	40,773 ± 42,908	34,618 ± 31,886	63,719 ± 50,216	0,1328
Potência LF/HF	5,719 ± 5,446	8,045 ± 6,027	8,324 ± 5,765	4,994 ± 4,119	0,000
Potência Total (ms ²)	1734,095 ± 3024,006	610,078 ± 522,567	622,156 ± 524,875	642,357 ± 532,234	0,1214

Teste de Friedman/Dunn

5.4.3 Métodos não lineares

O estudo da variabilidade da frequência cardíaca da amostra, utilizando métodos não lineares, mostra que não houve diferença nas variáveis (Tabela 13).

Tabela 14 - Média e Desvio padrão da variação da frequência cardíaca da amostra, utilizando métodos não-lineares

Variável	P0 Média ± DP	P1 Média ± DP	P2 Média ± DP	P3 Média ± DP	p valor
SD1 (ms)	15,008 ± 24,229	13,629 ± 21,735	10,268 ± 19,281	9,146 ± 4,423	0,3673
SD2 (ms)	43,205 ± 28,351	41,613 ± 26,941	37,025 ± 9,556	37,692 ± 15,459	0,4906
ApEN	1,028 ± 0,282	1,021 ± 0,201	1,011 ± 9,672	1,13 ± 0,178	0,0772*
SampEn	1,09 ± 0,521	0,96 ± 0,299	0,95 ± 2,709	1,15 ± 0,32	0,3183
DFA: α1	1,307 ± 0,316	1,365 ± 0,202	1,403 ± 3,878	1,311 ± 0,19	0,594
DFA: α2	1,1 ± 0,24	1,118 ± 0,175	1,137 ± 4,622	1,056 ± 0,128	0,1369

Teste de Friedman/Dunn/ *Teste ANOVA

5.4.4 Correlação entre as variáveis do estudo

Para análise da correlação entre os parâmetros da VFC e as variáveis antropométricas dos RNs, dada a quantidade de variáveis obtidas, optou-se somente por aquelas que

apresentaram diferença estatística nas análises realizadas anteriormente. Assim, os parâmetros/variáveis para o estudo da correlação entre a variável (Potência: LF/HF, DFA: $\alpha 1$ e DFA: $\alpha 2$, Média RR (ms), Média HRV (1/min), RMSSD (ms), NN50 e pNN50(%)) e as variáveis antropométricas (peso, comprimento, IMC e perímetro cefálico), nos quatro períodos estudados, foi calculado e aplicou-se o coeficiente de correlação de Pearson. A escolha desse coeficiente deu-se por tratar-se de uma abordagem paramétrica para amostras com distribuição normal, e o coeficiente de correlação de Spearman, abordagem não-paramétrica para amostras que não seguem uma distribuição normal. Para verificar se as correlações são significativas, usou-se o teste de hipótese para correlação, o qual testa a hipótese nula em que o coeficiente de correlação é igual a zero (correlação não significativa) contra a hipótese alternativa em que os coeficientes de correlação são diferentes de zero (correlação significativa).

A correlação entre a variável média das frequências cardíacas e as variáveis antropométricas, com nível de significância de 5%, percebemos que para as variáveis DFA $\alpha 1$ x Comprimento ($\rho = 0,8023$; p - valor = 0,0433) no período P3, DFA $\alpha 2$ x Peso ($\rho = 0,3682$; p - valor = 0,0271) no período P1, DFA $\alpha 2$ x Comprimento ($\rho = 0,03438$; p - valor = 0,0401) P1 e DFA $\alpha 2$ x IMC ($\rho = 0,3444$; p - valor 0,0397) no período P1; SDNNi x Comprimento ($\rho = 0,3677$; p - valor = 0,0274) no período P2; pNN50 x Comprimento ($\rho = 0,3677$; p - valor = 0,0264) no período P2, são ambos menores do que o nível de significância de 0,05, o que indica que os coeficientes de correlação são significativos, ou seja, estatisticamente, os coeficientes de correlações entre as variáveis são diferentes de zero, indicando que há correlações lineares e não entre as variáveis.

Para as demais, as variáveis antropométricas, com nível de significância de 5%, há indícios que as correlações não são significativas, ou seja, estatisticamente, os coeficientes de correlações entre as variáveis são iguais a zero, indicando que não há correlações lineares e não lineares entre as variáveis (Tabela 18).

Tabela 15 - Correlação entre a variável média das Frequências Cardíacas e as variáveis antropométricas

Variável	Períodos	Peso	Comprimento	IMC	PC
P0	Corr	0,2909	0,3195	0,096	0,0483
	p-valor	0,08582	0,0575	0,5762	0,7797
P1	Corr	0,0225	-0,0145	0,1048	0,0672
	p-valor	0,8962	0,933	0,5418	0,6971

Pot_LF/HF						
	P2	Corr	-0,1795*	-0,1028*	-0,1328*	-0,3136*
		p-valor	0,29498*	0,5507*	0,4399*	0,0625*
	P3	Corr	-0,1223	-0,0628	-0,0592	-0,0658
		p-valor	0,4774	0,7162	0,7308	0,7029
	P0	Corr	0,0508	0,1378	-0,011	-0,1895
		p-valor	0,7684	0,4227	0,9492	0,2684
	P1	Corr p-valor	-0,1639*	-0,2101*	-0,0775*	-0,154*
			0,3396*	0,2187*	0,6530*	0,3696*
DFA $\alpha 1$						
	P2	Corr p-valor	-0,253*	-0,0352*	-0,2768*	-0,2153
			0,1365*	0,8383*	0,1023*	0,2071
	P3	Corr	0,0068*	0,8023*	-0,0427*	-0,208*
		p-valor	0,9686*	0,0433*	0,8045*	0,2235*
DFA: $\alpha 2$	P0	Corr	0,2387*	0,2127*	0,1493*	-0,1106
		p-valor	0,1609*	0,2129*	0,3846*	0,5207
	P1	Corr p-valor	0,3682*	0,3438*	0,3444*	0,2338*
			0,0271*	0,0401*	0,0397*	0,1700*
	P2	Corr p-valor	-0,2884*	-0,0913*	-0,2667*	-0,1988
			0,0881*	0,5966*	0,0900*	0,2451
	P3	Corr p-valor	-0,0273*	0,0326*	-0,0494*	-0,1118*
			0,38745*	0,8502*	0,7750*	0,5161*
	P1	Corr p-valor	0,0495	0,0189	0,0707	-0,0463
			0,7741	0,9128	0,6807	0,7885
	P2	Corr p-valor	-0,0392*	-0,0271*	-0,0231*	-0,1053
			0,8200*	0,8753*	0,8936*	0,5409
	P0	Corr p-valor	-0,0746*	-0,2540*	0,1019*	-0,1218
			0,6652*	0,1349*	0,5541*	0,4793
mean_RR (ms)						
	P3	Corr p-valor	-0,0188*	0,2379*	-0,2187*	-0,0989*
			0,9133*	0,1624*	0,2000*	0,5662*
	P0	Corr	0,0459*	0,2426*	-0,1364*	0,0597
		p-valor	0,7901*	0,1539*	0,4277*	0,7294
	P1	Corr	-0,0507	-0,0034	-0,0859	0,0394
		p-valor	0,7689	0,9844	0,6169	0,8197
Média HRV (1/min)						
	P2	Corr	0,0435*	0,0501*	0,0114*	0,1278
		p-valor	0,8010*	0,7717*	0,9473*	0,4576
		Corr	-0,0097*	-0,2614*	0,1968*	0,0791*

RMSSD (ms)	P3	p-valor	0,9552*	0,1236*	0,2499*	0,6463*	
		Corr	-0,1729	-0,0556	-0,1645	0,1527	
	P0	p-valor	0,3134	0,7476	0,3364	0,3738	
		Corr p-valor	-0,0159	-0,0067	-0,0628	-0,0739	
	P1	p-valor	0,9264	0,9689	0,7151	0,6685	
		Corr p-valor	0,1307	0,1705	-0,0151	0,3023	
	P2	p-valor	0,4475	0,3201	0,9302	0,0731	
		Corr	-0,1095	-0,0082	-0,1133	-0,0962	
	NN50 (count)	P3	p-valor	0,5248	0,9623	0,5093	0,5769
			Corr p-valor	-0,1367	0,0411	-0,2162	0,2858
P0		p-valor	0,4267	0,8118	0,2053	0,0911	
		Corr p-valor	0,0374	0,1697	-0,0855	-0,1338	
P1		p-valor	0,8287	0,3225	0,6201	0,4367	
		Corr p-valor	0,1536	0,3677	-0,0976	0,2025	
P2		p-valor	0,3712	0,0274	0,5712	0,2362	
		Corr p-valor	-0,1617	-0,0401	-0,1274	-0,0841	
pNN50 (%)		P3	p-valor	0,3461	0,8163	0,4589	0,6256
			Corr	-0,1348	0,0296	-0,2049	0,2864
	P0	p-valor	0,433	0,8638	0,2307	0,0904	
		Corr	0,0374	0,1697	-0,0855	-0,1338	
	P1	p-valor	0,8287	0,3225	0,6201	0,4367	
		Corr	0,1428	0,3698	-0,1083	0,2016	
	P2	p-valor	0,406	0,0264	0,5296	0,2385	
		Corr	-0,1551	-0,0373	-0,1214	-0,0784	
	P3	p-valor	0,3663	0,8289	0,4805	0,6496	

Teste de Spearman./ Teste de Pearson (*). Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

6 DISCUSSÃO

O estudo mostrou que a faixa etária dos pais das crianças estudadas teve a maior incidência, entre 20 a 29 anos, com percentual de 61%, enquanto os dados da Pesquisa Nacional de Saúde, (PNS) 2019, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a taxa de paternidade foi de 19% para a faixa etária de 15 a 29 anos, e de 68,9% para a faixa etária de 30 a 35 anos, chegando a 85,3% na faixa etária de 40 a 59 anos.

O número de mães menores de 20 anos no Brasil, segundo o IBGE cai em 2020, com aumento na faixa etária de 30 a 39 anos, principalmente nas regiões sudeste e sul, com uma taxa de 34,2% em 2020.

Em relação à média nacional, a realidade entre as regiões, é bem diferente. Na região Norte e Centro-Oeste, o número de mães na faixa etária de 20 a 29 anos é superior à média nacional, sendo em termos percentuais, de 52,5% na região Norte e de 50% na região Centro-Oeste.

Um estudo realizado pelo Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA), Agência de Saúde Sexual e Reprodutiva, da Organização da Nações Unidas (ONU), 2018, constatou uma queda do número de filhos nos últimos 60 anos no Brasil, de 6,3 filhos em 1960, para 1,7 filhos em 2018, abaixo da média mundial de 2,5 filhos, todavia permanecem as desigualdades sociais e econômicas.

A grande importância nesta pesquisa, foi identificar os padrões locais de nascimentos, suas características e influências sobre o total nacional, o que sugere a necessidade de elaboração e implantação de políticas públicas capazes de atender essa demanda regional.

Em nossa pesquisa obedecemos aos padrões estabelecidos pelo IBGE pesquisando a cor ou raça da população brasileira, com base na autodeclaração.

As pessoas são perguntadas sobre sua cor com as seguintes opções; branca, preta, parda, indígena ou amarela.

No Brasil, entre mulheres, dados do Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) fornecido pelo IBGE mostrou a presença de excesso de peso, em mulheres de 35 a 44 anos, com percentual de 45,7%.

Relembrando que a tabela de IMC mostra que o normal fica entre 18,5 e 24,9, sobrepeso entre 25,0 e 29,9, obesidade acima de 30,0 e obesidade grave maior 40,0 por quilo por metro quadrado, segundo a OMS. (VITOLLO, BUENO e GAMA, 2011).

Segundo Vitolo, Bueno e Gama (2011) no Brasil 25% a 30% das grávidas apresentam sobrepeso ou obesidade.

É importante mencionar que o IMC de crianças e adolescentes não são iguais a dos adultos. Os médicos usam gráficos aprovados pela OMS. O IMC infantil é calculado a partir de linhas que correspondem a índices estatísticos chamados de percentil e escore-Z, esse cálculo pode diagnosticar várias doenças entre elas a obesidade no sentido de prevenção e tratamento de hipertensão arterial e diabetes tipo 2.

A renda familiar dos pais envolvidos neste estudo, entre 2 e 3 salários-mínimos, ficou 16%, entre 1 e 2 salários-mínimos, correspondente a 43% dos pais, abaixo de 1 salário mínimo ficou 21%. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), o rendimento médio mensal real domiciliar no Brasil em 2021, foi maior que 1 salário-mínimo (R\$1.100,00), no valor de R\$1.353,00, enfatizando que as regiões norte e nordeste segue o menor rendimento médio mensal domiciliar per capita R\$843,00 divulgado pelo IBGE.

Importante ressaltar, que a renda das famílias, que representa a força de trabalho está concentrada nos pais, que são os chefes de família, sendo que as mães se dedicam aos afazeres domésticos.

Nas entrevistas com o público-alvo dessa pesquisa, constatou-se o consumo em maior escala de carne bovina e frango, apesar de estar em plena região amazônica, onde o pescado deveria se sobrepôr as demais proteínas animais, todavia é uma região caracterizada por períodos secos e chuvosos, onde no período seco o consumo de peixe se acentua e, no período chuvoso é maior o consumo de carne vermelhas e afins.

No período de 120 dias observou-se o aumento do consumo de frango de 34% para 54% e uma constância no consumo de carne bovina em 40% e um decréscimo no consumo de peixe de 26% para 6%. Portanto existe uma certa assimetria entre os dados de nosso estudo com o consumo de proteína animal das famílias brasileiras, pois nossa amostra populacional estudada, reside no núcleo urbano da cidade de Santarém, Estado do Pará. (ABPA, 2021).

Os dados do Centro de Assessoria e Pesquisa de Mercado (CEAP), encomendada pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) publicados em 23 de junho de 2021, mostraram que o consumo de proteínas pelas famílias brasileiras teve os seguintes destaques: o ovo com 96% de presença, carne de frango 94%, e carne bovina com 79% e peixe com 65%. É importante relatar que o consumo de proteína animal no Brasil está presente em 98,5% dos lares.

Observamos ainda, que o consumo de carboidrato é muito presente nos lares amazônicos, mesmo sendo a região norte uma das maiores produtoras e consumidora de farinha de mandioca. A amostra populacional estudada detectou o arroz como o carboidrato mais consumido com 80 a 90%, e o feijão o segundo mais consumido com 10% na dieta da

população nos 4 períodos estudados, apesar de estudos demonstrarem um decréscimo no consumo de arroz e feijão, conforme Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, IBGE – “Análise do Consumo alimentar pessoal no Brasil”, onde destaca que o consumo de proteínas é maior na área urbana do que na área rural e, a frequência mais elevada nos estratos de renda mais alta em comparação com os grupos de renda mais baixo.

As comparações entre o nosso estudo e os dados do POF-IBGE são equivalentes, pois as preparações a base de feijão, farinha de mandioca, arroz e milho são elevados na população de um quarto de renda mais baixo, conforme a amostra de nossa faixa de renda familiar estudada, que ficou entre um e dois salários-mínimos e ainda destacamos que o arroz teve 76,1% de frequência de consumo, acompanhado pelo feijão com um total de 60%. (POF – IBGE 2017-2018).

No Brasil, são encontradas diversas variedades de frutas nativas que apresentam características sensoriais peculiares e alto potencial nutricional e econômico. O consumo de frutas tropicais não convencionais tem aumentado nos mercados nacional e internacional nos últimos tempos devido a uma maior informação sobre seu valor nutricional e relação com a saúde (RUFINO *et al.*, 2010). Entre as frutas nativas, as frutas amazônicas tem sido estudadas, pois apresentam alto valor nutricional, e são na maioria obtidas da natureza ou cultivadas apenas para o mercado local, pois são consumidas na forma de polpa, ou mesmo in natura. (GENOVESE *et al.*, 2008).

Dentre as frutas mais consumidas na nossa pesquisa pelas mães, a banana merece destaque, vindo em seguida laranja e maçã, isso permite afirmar que as famílias estudadas estão no grupo de famílias com hábitos alimentares saudáveis. Convém destacar que de acordo com os dados da Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2014), apenas 24,1% dos brasileiros ingerem a quantidade de frutas e hortaliças recomendadas pela OMS.

A OMS recomenda o consumo de 400g de frutas por dia, em cinco ou mais dias da semana. Ressalta-se que as frutas mais consumidas no Brasil foram a banana, melancia, laranja e maçã, segundo os dados do POF 2017-2018, o que coincide com a nossa pesquisa. (POF 2017-2018).

A aferição do perímetro cefálico (PC), neste estudo, desde o nascimento até 4 meses de vida, visa verificar se está ocorrendo algum evento relacionado com o desenvolvimento cerebral ou não (JALDIN, *et al.*, 2011). Por isso deve ser usado rotineiramente como segmento individual de crianças de zero a 24 meses, período de maior crescimento craniano pós-natal. (DEMYER, *et al.*, 2005; BRASIL 2002).

Nos quatro períodos examinados, desde o nascimento até o quarto mês de vida, o PC sofreu variação de acordo com o sexo das crianças, tendo em média geral 38,0 cm. No sexo masculino a média foi de 38,30 cm e no feminino de 37,80 cm, com média geral de desvio padrão de 1,4 cm.

Ao compararmos o PC mensal dessas crianças, observou-se um aumento em média 2,71 cm no sexo masculino e 2,36 cm no sexo feminino, o que difere da pesquisa de Jaldin (*et al.*, 2011), onde o aumento do PC nos meninos foi de 1,50 cm ao mês e de 1,40 nas meninas.

Ao se comparar o PC médio por sexo tanto neste estudo quanto na pesquisa de Jaldin (*et al.*, 2011), o sexo masculino apresentou valores superiores ao sexo feminino durante o período estudado. (MACCHIAVERNI., *et al.*, 1998).

O crescimento do PC em ambos os sexos se mostrou compatível ao percentil 50 da WHO/2006, ou seja, dentro da normalidade do desenvolvimento do sistema nervoso central. (BARTHOLOMEUSZ, *et al.*, 2002; QUERO, *et al.*, 2004).

Sabe-se que a aferição do peso ao nascer é uma variável muito importante para evidência de fatores diversos sobre a genética individual, sendo fundamental para um bom indicador de qualidade de vida. (COSTA e GOTLIEB, 1998). A presença de condições extremas do peso ao nascer pode levar a complicações sérias, aumentando o risco de morbimortalidade neonatal e infantil com repercussões na vida adulta. (GRESHAM, *et al.*, 2014).

Nessa pesquisa a média geral de peso tanto no sexo feminino quanto no masculino foi aumentando conforme os meses, onde no período zero (P0), a média foi de 3,32 kg e no período três (P3), a média foi de 6,80 kg. Verifica-se que eles estão dentro da normalidade, ou seja, próximo ao percentil 50, que é o peso adequado para a idade e ideal para todas as crianças, na tabela da curva de peso da OMS (2006).

Nos períodos estudados, as médias dos pesos das crianças do sexo masculino, aumentam mais rapidamente quando comparadas com a média dos pesos das crianças do sexo feminino, porém, a variabilidade no peso das crianças do sexo feminino é discretamente menor do que a variabilidade dos pesos das crianças do sexo masculino, indicando mais homogeneidade, o que difere dos RNs de baixo peso ao nascer (BPN), especialmente abaixo de 2,50 Kg, tendo como fator principal envolvido a má nutrição materna e o crescimento com restrição intrauterina (RCIU), ocasionando risco de morte a esses RNs. (MOTTA, *et al.*, 2005).

Conforme a literatura, nesse estudo, é importante relatar que as condições nutricionais das mães influenciam diretamente no crescimento e desenvolvimento das crianças e nas

condições de saúde do indivíduo na vida adulta. (PEDREIRA, *et al.*, 2011 e MOTTA, *et al.*, 2005).

O comprimento das crianças, nesta pesquisa, apresentou crescimento mais acelerado no sexo masculino quando comparado ao sexo feminino. Embora o sexo feminino tenha apresentado uma medida de comprimento maior que no sexo masculino, com 50,41cm e 49,95 cm, respectivamente ao nascer.

Diferente deste estudo, observa-se que o padrão inicial de crescimento das crianças nascidas à termo, com baixo peso ou peso adequado ao nascer, apresentam velocidade similar de crescimento. (COHEN, *et al.*, 1995). Acompanhar a velocidade do crescimento na primeira infância, é importante para avaliar a médio e longo prazo, o aumento do risco de morbimortalidade e do desenvolvimento neuropsicomotor. (DEWEY, *et al.*, 1998).

A VFC no domínio do tempo, utilizando o teste de comparação de Friedman e pós teste de Dunn, mostra que houve diferença significativa nas variáveis média RR, STD RR, média HRV, RMSSD, NN50, PNN50 e, através de teste de comparação múltipla, mostra que a média nos intervalos RR foi significativamente superior no período neonatal (P0), em relação aos períodos subsequentes (P1, P2, e P4), assim como o STD RR e o RMSS, variáveis que avaliam as flutuações das variações da frequência cardíaca, e, portanto, a capacidade de resposta autonômica eficiente nas atividades simpática e parassimpática sobre o coração em conjunto. Dessa forma, verifica-se que as crianças tiveram maiores flutuações dos batimentos cardíacos em relação a sua média, em todas as variáveis, no domínio do tempo e, portanto, tiveram maior variabilidade, corroborando com o estudo em RNs prematuros e à termo, realizado por (SELIG, *et al.*, 2011), que mostra, por meio do teste de comparação múltipla de Kruskal-Wallis, diferença significativa nas variáveis RR médio, NN50 e RMSSD nesses grupos.

Segundo Selig (*et al.*, 2011), outras variáveis podem dar maiores indícios da atividade SNA, como a NN50, que representa as atividades simpáticas e parassimpáticas, enquanto a variável RMSSD, representa somente atividade parassimpática, o que mostra nesse estudo a diferença significativa no período neonatal.

A VFC no domínio da frequência apresenta análise estatística da média e seu desvio padrão, com diferenças significativas na variável Potência VLF e Potência LF/HF, durante os períodos estudados, ou seja, P0, P1, P2 e P3, testado pela análise da comparação múltipla pelo teste de Friedman e pós teste de Dunn. O mesmo aconteceu no estudo de Shaffer e Ginsberg (2017), onde a VFC, apresentou diferença significativa nas variáveis VLF, informando que a normalidade da VLF pode indicar uma função saudável na regulação do

SNS com o coração, enquanto o aumento da potência do VLF em repouso, pode refletir o aumento da atividade simpática, que nos casos obtidos da pesquisa, observa-se mais evidente no período neonatal, devido a adaptação ao ambiente extrauterino.

Conforme análise, constatou-se compatibilidade com a literatura existente sobre a VFC em RNs prematuros e à termo, apresentada, pelo teste paramétrico de Kruskal Wallis, com comparações múltiplas, nas variáveis VLF, LF e HF, diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de RNs estudados, bem como a variável LH/HF. (MOACIR, *et al.*, 2011).

A não linearidade é essencial para a vida, pois é ela que mantém a homeostase do organismo. Esse comportamento caótico apresenta maior capacidade de manter a estabilidade nos sistemas biológicos. Isso também parece válido para os RNs, uma vez que seu sistema nervoso não está ainda completamente maduro. (FILEY, *et al.*, 1987).

Analisando a VFC, através dos métodos não lineares na pesquisa, observou-se que as variáveis SD1, SD2, ApEN, SampEn, DFA α_1 , DFA α_2 realizado através dos testes de Friedman e pós teste de Dunn e teste ANOVA, não houve diferença significativa nas variáveis estudadas, pois como as crianças nasceram saudáveis e não apresentaram nenhum risco de morte em seu segmento. Isso justifica que não houve atividade parassimpática (SD1) e simpática (SD2) significativa. Assim, constatou-se também na análise das Flutuações Depuradas de Tendência. Não houve diferença, portanto, conclui-se que as crianças, também não apresentaram nenhuma patologia, pois o aumento da modulação parassimpática e induz uma estabilidade elétrica do coração. Com relação à entropia, observamos que a VFC, estava alta, pois as crianças estavam saudáveis e não apresentaram nenhum sinal sutil de doença, o que difere no domínio do caos, que avaliou as variáveis de Autocorreção (TAU) e sua Normalização (TAUn), Expoente de Lyapunov (LE) e a Entropia, que através dos testes não paramétricos de Kruskal Wallis, com comparações múltiplas, apresentou diferenças estatisticamente significativas entre as crianças pré-termos e à termos.

A correlação entre os parâmetros da VFC e as variáveis antropométricas das crianças, foi utilizada somente as variáveis com diferenças estatísticas, onde aplicado o coeficiente de correlação de Pearson (abordagem paramétrica) e de Spearman (abordagem não paramétrica).

Na análise, percebeu-se o nível de significância de 5% no período P1 (DFA α_1 X Comprimento), no P1 (DFA α_2 X Peso/ Comprimento), no P1 (DFA α_1 x IMC), no P2 (SDNNi X Comprimento), no P2 (pNN50 X Comprimento), indicando que os coeficientes de correlação entre as variáveis são significativos pois são diferentes de zero, o que difere do estudo em adolescentes de Karin Hortmann (*et al.*, 2017), da Universidade de Maringá-PR,

onde os resultados encontrados neste estudo demonstram não haver relação entre os parâmetros da VFC e IMC. Resultado semelhante foi encontrado em um estudo realizado por Farah (2013), onde o IMC não teve relação com nenhum parâmetro da VFC.

7 CONCLUSÃO

A alimentação materna, após o nascimento, relacionada aos parâmetros antropométricos estudados, não apresentou evidências de que a oferta nutricional adversa das mães tenham influenciado no crescimento e desenvolvimento das crianças.

A correlação entre a VFC e os dados antropométricos mostraram uma boa adaptação fisiológica do sistema nervoso autônomo (SNA), caracterizando crianças saudáveis com crescimento e desenvolvimento dentro dos padrões normais, indicando um bom prognóstico na profilaxia de doenças cardíacas e sistêmicas.

O conhecimento dos métodos de avaliação das variáveis da frequência cardíaca de uma população de crianças é um importante marcador estratégico na promoção de saúde e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ACHARYA, U. R.; JOSEPH, K. P.; KANNATHAL, N.; LIM, C. M.; SURU, J. S. **Heart rate variability**: a review, *Medical and Biological Engineering*. National Library of Medicine. 44(2006), 1031-1051. Disponível em: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17111118/#:~:text=Heart%20rate%20variability%20\(HRV\)%20is,sympathetic%20and%20parasympathetic%20nervous%20systems](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17111118/#:~:text=Heart%20rate%20variability%20(HRV)%20is,sympathetic%20and%20parasympathetic%20nervous%20systems). Acesso em: 17 abr. 2022.
- AIRES M. M. **Fisiologia**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012.
- AMARAL, João *et al.* **Manual de residência em pediatria**. Fortaleza- CE: EDUFC, 2012.
- AUBERT, A. E.; SEPS, B.; BECKERS, F. **Heart rate variability in athletes**. National Library of Medicine. *Sports Med*, V. 33, n. 12, p. 889-919, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12974657/>. Acesso em: 22 jan. 2022.
- BARTHOLOMEUSZ, H. H.; COUCHESNES, E.; KAMS, C. M. **Relationship between head circumference and brain volume in healthy normal toddlers, children, and adults**. *Neuropediatrics* 2002; 33: 239-41.
- BATALHA, P. R.; MEJIA, D. P. M. **A importância da antropometria para a ergonomia**. Pós-graduação em Ergonomia – Faculdade Biocursos, p.1-11,2016. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/58/data/docs/182/79-A_importancia_da_antropometria_para_a_ergonomia.pdf. Acesso em: 22 mai. 2021.
- BECKERS, F.; VERHEYDEN, B.; AUBERT, A.E. **Aging and nonlinear heart rate control in a healthy population**. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 290(6): H2560- H2570. Epub, 2006.
- BERTAGNON, J. *et al.* **Associação de afecções neonatais com a relação peso/comprimento e a adequação de peso para a idade gestacional**. Einstein, São Paulo, 2011: 288-93. Disponível em: <https://journal.einstein.br/pt-br/article/associacao-de-afecoes-neonatais-com-a-relacao-peso-comprimento-e-a-adequacao-de-peso-para-idade-gestacional/>. Acesso em: 23 mai. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil / Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.**
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da Criança: crescimento e desenvolvimento**, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica, Departamento de atenção básico- Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BROCK, R. S.; FALCÃO, M. C. **Avaliação nutricional do recém-nascido: limitações dos métodos atuais e novas perspectivas.** Revista Paulista de Pediatria, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822008000100012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/hJPvhJPKkGLWK3yf5DRdmdG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jan. 2022.

BUZZIO, Y. *et al.* **El índice ponderal neonatal de fetos sanos en una población de Lima.** Lima- Peru, 2005: 113-118. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832005000200005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1025-5583. Acesso em: 26 mai. 2022.

CAMINAL, P. *et al.* **Validity of the Polar V800 monitor for measuring heart rate variability in mountain running route conditions.** Eur J Appl Physiol. 118(3):669-677. Motriz, Rio Claro, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/motriz/a/63tshVWSsS8LL6LbLL6JZnC/?format=pdf&lang=en>. Acesso: 30 mai. 2022.

CARDOSO S.; SILVA M. J.; GUIMARÃES H. **Autonomic nervous system in newborns: a review based on heart rate variability.** Childs Nerv Syst. 2017 May;33(7):1053-63. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00381-017-3436-8>. Acesso em: 22 nov. 2021.

CATANO, I. B.; SANCHES, P. H.; PEREZ, N. A, *et al.* **Obesidade materna no início da gravidez e risco de resultados adversos.** Plos Um. 2013; 8 (11): 04-10.

CASTIGLIONI, P; PARATI, G; FAINI, A. **Can the Detrended Fluctuation Analysis Reveal Nonlinear Components of Heart Rate Variability.** Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 6351-6354. 2019. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8856945>. Acesso: 12 fev. 2022.

CASTRO, R. *et al.* **Perímetro cefálico do recém-nascido correlacionados a fatores maternos e neonatais em pacientes atendidos em um hospital do interior do Ceará.** Rev Med UFC. Ceará 2018:49-53.

CEAP, Centro de Assessoria e Pesquisa de Mercado encomendada pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) publicado em 23 de junho de 2021.

COSTA, C. E.; GOTLIEB, S. L. **Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascido Vivo.** Rev. Saúde Pública. 1998;32(4):328-34. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/7zNBjVR54nDcWN9fKKNYQSSz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 mar. 2022.

COHEN, R. J; BROWN, K. H.; CANAHUATI J.; RIVERA, L. L.; DEWEY, K. G. **Determinants of growth from birth to 12 months among breast-fed Honduran infants in relation to age of introduction of complementary foods.** Pediatrics. 1995; 96:504-10.

COUTINHO, E. B. **Análise da variabilidade da frequência cardíaca em crianças submetidas ao jogo eletrônico.** São José dos Campos Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2010.

CYGANKIENWICZ, I.; ZAREBA, W. **Heart rate variability** in Handbook of Clinical Neurology. Vol 117, pages 379-393, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780444534910000316>. Acesso em: 7 mar. 2022.

DEMYER W. SMALL, I. **Or abnormally shaped head**. In: MARIA BL, editor. Current management in child neurology. 3th ed. London: BC Decker; 2005. p.338-41.

DEWEY, K. G. **Cross-cultural patterns of growth and nutritional status of breast-fed infants**. In The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 67, Issue 1, January 1998, Pages 10–17. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/67/1/10/4655546?login=false>. Acesso em: 4 abr. 2022.

DIAS, Priscila et al. **Complicações neonatais do diabetes Mellitus gestacional – DMG**. Minas gerais. Ver. Medicina de Minas Gerais, 2012: S40 – S42. Disponível em: www.cardios.com.br/jornal-01/tese%20completa.html. Acesso em: 5 mai. 2022.

DIEGO, M. A. *et al.* **Preterm infant massage elicits consistent increases in vagal activity and gastric motility that are associated with greater weight gain**. Acta Paediatr. 2007 Nov; 28(11) :1588-91. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1651-2227.2007.00476.x>. Acesso em: 13 abr. 2022.

ECKMANN, J. P; KAMPHORST, S. O; RUELLE, D. **Recurrence Plots of Dynamical Systems**. Europhys Lett.4(9):973-7. 1987. Disponível em: <https://www.ihs.fr/~ruelle/PUBLICATIONS/%5B92%5D.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

EDUARDO, A. R.; NIRAJ, M.; TÁVORA-METHA, M. Z. P.; TÁVORA, M.; RONCARI, C. F.; CIDRÃO, A. A. L.; NETO, J. E. **Disautonomia: uma condição esquecida – Parte II**. Artigo de Revisão. Bras. Cardiol.11(5). Maio, 2021. <https://doi.org/10.36660/abc.20200422>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/BYRqGMYw6kkjLwLGDbZpX5D/>. Acesso: 25 mai. 2022.

EGEWARTH, C.; PIRES, F. D.; GUARDIOLA, A. **Avaliação da idade gestacional de recém-nascidos pré-termo através do exame neurológico e das escalas neonatais e obstétricas**. Arq Neuropsiquiatr 2002; Rio de janeiro:755- 759. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/MR3JZnwKC5DmKNGVSGyrt6D/?lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2022.

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY, NORTH AMERICAN SOCIETY OF PACING AND ELECTROPHYSIOLOGY. **Heart rate variability: at standards of measurement, physiological interpretation and clinical use: task force of the European Society of Cardiology and North American Society of Pacing and Electrophysiology**. Circulation. 1996 Mar; 93(5):1043-.

FAZIO, E. S.; NOMURA, R. M. Y.; DIAS, M. C. G.; ZUGAIB, M. **Consumo diéteico de gestantes e ganho ponderal materno após aconselhamento nutricional**. Revista Brasileira de normal Ginecologia e Obstetrícia, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 87-92, 2011.

FARAH, B. Q.; PRADO, W. L.; TENORIO, T. R. S.; RITTI-DIAS, R.M. **Heart rate variability and its relationship with central and general obesity in obese normotensive adolescents.** *Einstein: São Paulo*, v.11, n.3, p. 285-290,2013.

FEBRASGO - FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. **Revista Contemporânea de GO**, Feminina, Vol. 46 – Nº 01, 2018.

FERREIRA, R. A. **Análise da atividade autonômica em indivíduos portadores de síndrome de down através da transformada de wavelet.** São José dos Campos. 2010. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) - Universidade do Vale do Paraíba/FACID. São José dos Campos, 2010.

FIGUEIREDO, R.; PEREIRA, R.; PINTO NETO, O. **Nonlinear analysis is the most suitable method to detect changes in heart autonomic control after exercise of different durations.** *National Library of Medicine. Comput Biol Med.* 97:83-88. 2018.59. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29709717/>. Acesso: 22 abr. 2022.

FIS, Primeiro Futuro Simpósio de Internet, FIS 2008. Viena, Áustria, 29 a 30 de setembro de 2008. Revisado Trabalhos Selecionados.

GALLOWAY, S. D.; NIMMO, M. A.; MAAS, P.; MC MURRAY, J. J. **Effects of central sympathetic inhibition on heart rate variability during steady-state exercise in healthy humans.** *Applied Physiology Group, Strathclyde Institute for Biomedical Science, University of Strathclyde, Glasgow, UK. Clin Physiol Funct Imaging*, 2002 Jan; 22 (1): 32-8. doi: 10.1046/j.1475-097x.2002.00395.x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12003097/#affiliation-1>. Acesso em: 21 jan. 2022.

GRESHAM, E; BILY, J. E.; BISQUERA, A. HURE, A. J. **Effects of dietary interventions on neonatal infant outcomes: a systematic review and meta-analysis.** *Am j Clin Nutr* 2014; 100 (5): 1298-321.

GENOVESE, M. I.; PINTO, M. S.; GONÇALVES, A. E. S. S.; LAJOLO, F. M. **Bioactive Compounds and Antioxidant Capacity of Exotic Fruits and Commercial Frozen Pulp from Brazil.** *Food Science and Technology Internacional*, v.14, n.3, p. 207-214, 2008.

GILES, D; DRAPER, N; NEIL, W. **Validity of the Polar V800 heart rate monitor to measure RR intervals at rest.** *Eur J Appl Physiol.*116 (3): 563-571. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00421-015-3303-9>. Acesso em: 16 abr. 2022.

GONÇALVES, F. C. L. S. P.; LIRA, P. I. C.; EICKMANN, S. H.; LIMA, M. C. **Razão peso/perímetro cefálico ao nascer na avaliação do crescimento fetal.** *Cad. Saúde Pública* [online]. 2015, vol. 31, n. 9, pp. 1995-2004. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2015.v31n9/1995-2004/>. Acesso em: 30 mai. 2022.

GOLDHIRSCH, Issac; SULEM, Pierre-Louis; ORSZAG, Steven A. **Stability and Lyapunov stability of dynamical systems: a differential approach and a numerical method.** *Physica D. Nonlinear Phenomena*, v. 27, n. 3, p. 311-337, 1987. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0167278987900340>. Acesso em: 30 jun. 2022.

GOMES M. M.; QUINHONES M. S.; ENGELHARDT, E. **Neurofisiologia do sono e aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos**. Revista Brasileira de Neurologia. 2010 Jan-Mar; 46 1): 515.

GUYTON, A. C.; HALL J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Editora Elsevier. 13^aed., São Paulo, 2017.

HENRY, J. C. **Electroencephalography: basic principles, clinical applications, and related Fields**, fifth edition. Neurol. 2006 Dec; 67 (11): 2092. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000243257.85592.9a>. Disponível em: <https://n.neurology.org/content/67/11/2092.2.short>. Acesso em: 28 jun. 2022.

HUIKURI H. V.; MÄKIKALLIO, T. H.; PENG, C. K.; GOLDBERGER, A. L.; HINTZE, U.; MOLLER, M. **Fractal correlation properties of R-R interval dynamics and mortality in patients with depressed left ventricular function after an acute myocardial infarction**. Circulation. 2000;101(1): 47-53. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.CIR.101.1.47>. Acesso em: 11 mai. 2022.

IBGE, PNAD- **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Divulgação Anual -2021**.

IBGE, POF – **Pesquisa de Orçamentos Familiares – Análise do Consumo alimentar pessoal no Brasil - 2017-2018**.

JALDIN, M. G.; PINHEIRO F. S.; SANTOS, A. M.; MUNIZ, N. C.; BRITO, L. M. **Crescimento do perímetro cefálico nos primeiros seis meses em crianças em aleitamento materno exclusivo**. Rev Paul Pediatr. 2011;29(4):509-14

JAVORKA, K.; LEHOTSKA, Z.; ZOZAR, M.; UHRIKOVA, Z.; KOLAROVSKI, B.; JAVORKA, M. *et al.* **Heart rate variability in newborns**. National Library of Medicine. Physiol Res. 2017 Apr;66(2):203-14. <https://doi.org/10.33549/physiores.933676>. Disponível em: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28937235/#:~:text=Heart%20rate%20\(HR\)%20and%20heart,infants%20have%20a%20reduced%20HRV](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28937235/#:~:text=Heart%20rate%20(HR)%20and%20heart,infants%20have%20a%20reduced%20HRV). Acesso em: 22 mai. 2022.

KARIN, H.; LEAL, T.; BARBOSA, H.; ERRERO, F.; ARTHUR, W. **Variabilidade da Frequência Cardíaca e sua relação com variáveis antropométricas e índice de massa corporal em adolescentes**. Encontro Internacional de Produção Científica, 24 -26 de outubro de 2017.

KLEIGER, R. E.; STEIN, P. K.; BIGGER J. T J. **Heart rate variability: measurement and clinical utility**. National Library of Medicine. Ann noninvasive Electrocardiol. 2005 Jan;10(1):88-101. <https://doi.org/10.1111/j.1542-474X.2005.10101.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15649244/>. Acesso em: 23 mai. 2022.

KOEPPEN, B. M.; STANTON, B. A.; BERNE & LEVY; **Fisiologia**. 6. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier: 2009.

KUBOTA, Y.; CHEN, L. Y.; WHISTEL, E. A.; FOLSOM, A. R. **Heart rate variability and lifetime risk of cardiovascular disease: the Atherosclerosis Risk in Communities Study**. *Annals of Epidemiology*, 27(10), p. 619-625, 2017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S104727971730515X?casa_token=T5OGbP1kYFcAAAAA:k8GCSjJEGAkDqG6JZpE8_BVceetFCxQ4xEhBAmdyNV22V5eLZIZ6LYp6zSJdbgqLrE0BoLVzs693. Acesso em: 24 mai. 2022.

LANSKY, Sônia *et al.*, **Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido**. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 30 sup: S192-S207, 2014.

LONGIN, E.; GERSTNER, T.; SCHAIBLE, T.; LENZ, T.; KONIG, S. **Maturation of the autonomic nervous system: differences in heart rate variability in premature vs. Term infants**. *J Perinat Med*. 2006 Feb;34(4):303-8. <https://doi.org/10.1515/JPM.2006.058>. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/JPM.2006.058/html>. Acesso em: 14 abr. 2022.

LOURES, D. L.; SANT'ANNA, I.; BALDOTTO, C. S.; SOUSA, E. B.; NÓBREGA, A. C. L. **Estresse Mental e Sistema Cardiovascular**. Rio de Janeiro: Maio, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2002000500012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/qWvvLPQ5BGKkyjxjDp74CkJ/?lang=pt>. Acesso: 15 mai. 2022.

MACHADO, H.A.O. **Análise da variabilidade da frequência cardíaca usando métodos não lineares**. Dissertação. (Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto: Portugal. 2018.

MALLIANI, A.; MONTANO, N. **Heart rate variability as a clinical tool**. *Ital Heart J*. 2002 Aug;3(8):439-45. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Nicola-Montano-2/publication/11056449_Heart_rate_variability_as_a_clinical_tool/links/56b28a4808aed7ba3fede9ee/Heart-rate-variability-as-a-clinical-tool.pdf. Acesso: 3 jun. 2022.

MARGOTTO, P. R. **Avaliação da idade gestacional**. Disponível em: <http://paulomargotto.com.br/avaliacao-da-idade-gestacional-2/>. Acesso em: 01 ago. 2021.

MARWAN, N. *et al.* **Recurrence plots for the analysis of complex systems**. *Phys Rep*. 438(5-6):237-329. 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0370157306004066>. Acesso em: 6 jun. 2022.

MACCHIAVERNI, L. M. L.; BARROS, A. A. F.; **Perímetro cefálico: por que medir sempre**. *Medicina (Ribeirão Preto)* [Internet]. 30 de dezembro de 1998 [citado 3 de novembro de 2022];31(4):595-609. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/7730>. Acesso em: 22. mai. 2022.

MELLO B. *et al.* **Comportamento de lactentes nascidos a termo pequenos para a idade gestacional no primeiro trimestre de vida.** Arq. Neuropsiquiatria. 2004; 62 (4). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/zm9KN7hQL9MJzJb49pkrSXG/?lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2022.

MEZZACAPPA, M. A.; FERREIRA, B. G. **Perda de peso excessiva em recém-nascidos a termo amamentados exclusivamente ao seio materno em um Hospital Amigo da Criança.** Revista Paulista de Pediatria. São Paulo: 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2015.10.007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/rbxtV3hcjxZW6m3TDsw4sSq/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

MOTA, M. *et al.* **Antropometria craniana de recém-nascidos normais.** Arq. Neuropsiquiatria. Salvador, 2004; 62 (3-A): 626-629. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/sCX3JHSDPgrbHFLw6DhJ7cp/abstract/?lang=pt#:~:text=Antropometria%20craniana%20de%20rec%C3%A9m%20nascidos%20normais,-Anthropometric%20cranial%20measures&text=O%20per%C3%ADmetro%20cef%C3%A1lico%20variou%20entre,%C3%A0%20detec%C3%A7%C3%A3o%20precoce%20de%20anomalias>. Acesso em: 13 mai. 2022.

PASCHOAL, M. A. *et al.* **Controle autonômico cardíaco durante a execução de atividade física dinâmica de baixa intensidade.** Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo, v. 13, n. 5 Suppl A, p. S1-11, 2003.

PENG, C. K. *et al.* **Quantification of scaling exponents and crossover phenomena in nonstationary heartbeat time series.** Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science Chaos. 5 (1):82-87. 1995. Disponível em: https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.166141?casa_token=QAsdOuTLdY8AAAAA:d9xI1-JLmYpBqsEaVxi_oBs4_EsMWnVLIYDiS7GWn4qxCK2qaXxt2nHzBq5pV8-BJcjh9RbCEjWL. Acesso em: 24 jun. 2022.

PENG, C. K. *et al.* **Mosaic organization of DNA nucleotides.** Phys. Rev. E 49, 1685 – Published 1 February, 1994. Disponível em: <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.49.1685>. Acesso em: 14 jan. 2022.

PICO, A. M. *et al.* **Estudo Comparativo de Entropia Aproximada e Robustez da entropia amostral para picos.** PMID: 21835600. DOI: 10.1016/j.artmed.2011.06.007.

PIKKUJÄMSÄ, S. M. *et al.* **Cardiac interbeat interval dynamics from childhood to senescence: comparison of conventional and new measures based on fractals and chaos theory.** National Library of Medicine. Circulation, v. 100, n. 4, p. 393-399, 1999. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10421600/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PINHATA, M. M.; YAMAMOTO, A. **Infecções congênitas e perinatais.** Ribeirão Preto – SP. Jornal de Pediatria, vol. 75, 1999.

PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da Física.** São Paulo: Livraria da Física, 2008.

QUERO, J; SALAS, H., S; MARTÍNEZ, M.; SÁENZ, P. M.; GARCÍA, A. A. **Utilidad del perímetro cefálico en el recién nacido para anticipar problemas en el neurodesarrollo.** *Rev. neurol. (Ed. impr.)*; 39(6): 548-554, 16 sept., 2004. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-35800>. Acesso em: 13 fev. 2022.

RAJENDRA, A. U. *et al.* **Heart rate variability: a review.** *National Library of Medicine. Med Bio Eng Comput.*, v. 44, p. 1031-1051, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17111118/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

ROCHA, M. C. N. R. **Análise da variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos asmáticos durante o teste de espirometria.** São José dos Campos, 2010 Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) - Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2010.

RODRIGUES, Y. T. RODRIGUES, P. B. **Semiologia Pediátrica**, 3ª edição. Rio de Janeiro, 2009.

RUFINO, M. S. M.; ALVES, R. E.; BRITO, E. S.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; SAURACALIXTO, F.; MANCINI FILHO, J. **Bioactive compounds and antioxidante capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil.** *Food Chemistry*, v.121, n. 4, p.996-1002, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814610001172>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SANTOS, L. *et al.* **Influence of the hrv time series length on the predictive ability for adverse clinical events.** *Proceeding Series of the Brazilian Society of Applied and Computational Mathematics.* Vol. 1, N. 1. 2013a. Disponível em <https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/214/214>: Acesso em: 25 fev. 2022.

SANTOS, L. D. *et al.* **Application of an automatic adaptive filter for Heart Rate Variability analysis.** *National Library of Medicine. Medical Engineering & Physics.* v. 35. n.12, p. 1778-1785. 2013c. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23962726/>. Acesso em 22 mar. 2022.

SANTOS, L. Dos. *et al.* **T-RR Filter:** Ferramenta computacional gráfica no uso do filtro adaptativo para análise da variabilidade da frequência cardíaca. *Proceeding Series of the Brazilian Society of Applied and Computational Mathematics*, v. 4, n. 1, 2016. Disponível em: <https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/1120>. Acesso em: 13 jan. 2022.

SANTOS, L. **Métodos de sistemas dinâmicos e mineração de dados para interpretação de sinais não lineares.** 2213. 121p. Tese (Doutorado em Computação Aplicada) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2013.

SANTOS, Marcela *et al.* **Peso ao nascer:** Influência de dados gestacionais. *Ver. Med. Minas Gerais*, 2015, P. 192-198.

SANTOS, S. *et al.* **Avaliação antropométrica e de composição corporal de atletas paraolímpicos brasileiros.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte – Vol. 8, N 3:* Minas

Gerais, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/TDqJKWVBtYLwGgfMKPKbjVv/?lang=pt>. Acesso em: 13 jul. 2022.

SELIG, E. R. T.; SILVA, É. V. C. M.; GODOY, M. F.; **Variabilidade da Frequência Cardíaca em Neonatos Prematuros e de Termo**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Faculdade de Medicina de São Jose do Rio Preto, 2011. Disponível em: [cielo.br/j/abc/a/vCXyrhPxvzTwnxVRZcNYwbR/?lang=pt#:~:text=Conclusões,Neonatos%20prematuros%20exibem%20comportamento%20menos%20complexo%20da%20variabilidade%20da%20frequência,da%20frequência%20e%20do%20caos](https://www.scielo.br/j/abc/a/vCXyrhPxvzTwnxVRZcNYwbR/?lang=pt#:~:text=Conclusões,Neonatos%20prematuros%20exibem%20comportamento%20menos%20complexo%20da%20variabilidade%20da%20frequência,da%20frequência%20e%20do%20caos). Acesso em: 20 mai. 2022.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia humana: Uma abordagem integrada**. 7 ed. Porto Alegre. Ed. Artmed, 2017.

SHAFFER, F.; GINSBERG, J. P. **An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms**. National Library of Medicine. 2017 Sep 28;5:258. Doi:10.3389/fpubh.2017.00258. e Collection, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29034226/>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SHANNON, C. E. (outubro de 1948). **Uma Teoria Matemática da Comunicação**. Diário Técnico do Sistema Bell. 27 (4): 623-666. doi:10.1002/j.15387305.1948.tb00917. x. hdl:11858/00-001M-0000-002C-4314-2.

SMITH, A. L.; REYNOLDS K. J.; OWEN, H. **Índices de Poicare correlacionados para medir a variabilidade da frequência cardíaca**. Australas Phys Eng Sci Med. 2007;30 (4):72-80.

SOUSA, D. *et al.* **Influência dos desvios nutricionais gestacionais no peso ao nascer de recém-nascidos atendidos pela rede pública de saúde do município de Palmas – TO**. UNIRG, Gurupi - Tocantins, 2015.

TAKENS, F. **Detecting strange attractors en turbulence**, *In: Dynamical Systems and Turbulence, Lecture Notes in Mathematics*, Vol. 898 pp.366-381, Springer- Verlag, Berlin, 1981.

TAMIN, H. *et al.* **Predicting neonatal outcomes: Birthweight, body mass index or ponderal index**. Lebanos, Beirut, 2015.

TARVAINEN, M. P. *et al.* Kubius HRV – Heart Rate Variability analysis software. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, v. 113, n. 1, p. 210-220, 2014. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169260713002599?casa_token=us_4d1D0dSgAAAAA:1GPUccm1DEoqeNdd9MjUDcwFRpT36bo2EtqYIPJ8gDCGrFQ6prBvHutiLAA16V9pLr9UouXDgr. Acesso em: 12 mai. 2022.

TASK FORCE OF THE EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY AND THE NORTH AMERICAN SOCIETY OF PACING AND ELECTROPHYSIOLOGY. **Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use**.

National Library of Medicine. Circulation, v. 93, n. 5, p. 1043-1065, 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8598068/>. Acesso em: 2 mar. 2022.

TAKAHURA, I. T. **Variabilidade da Frequência Cardíaca no domínio do caos como preditora de morbimortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio**. 2007. 88. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto, 2007.

TOURINHO, A. B.; REIS, M. L. B. S. **Peso ao nascer: uma abordagem nutricional**. Comun. Cienci. Saúde, 2012 – pesquisa.bvsalud.org. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/revista_ESCS_v23_n1_a02_peso_ao_nascer.pdf. Acesso em: 13 mai. 2022.

UNFPA, 2018. Edição em português elaborada pelo Escritório da UNFPA do Brasil e viabilizada pelo escritório da UNFPA em Moçambique

VANDERLEI, L.C M. *et al.* **Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica**. Revista Brasileira de Circulação Cardiovascular [online]. 2009. v. 24, n. 2, p. 205217. ISSN 0102-7638. DOI:10.1590/S0102-76382009000200018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/Yh54M3tJK4tgWD5PSGcnmPK/>. Acesso em 23 nov. 2021.

VASCONCELOS, J. *et al.* **Exame físico na criança: Guia do Enfermeiro**. Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília – DF, v.52, n. 4, p. 529-538. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/5ccjhjBM7nHVsd9yYVjzbzv/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 nov. 2021.

VITOLO, M. R.; BUENO, M. S. F.; GAMA, C. M. **Impacto de um programa de orientação dietética sobre a velocidade de ganho de peso de gestantes atendidas em unidades de saúde**.

Rev. Bras. Ginecol. e Obstet., 2011; 33:13-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/hJSrXmFCyz6ZsLRwt8bWxPm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2022.

VIANA, K. J. *et al.* **Peso ao nascer de crianças brasileiras menores de dois anos**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, P.346-356, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/3nYVTY6WX497fZbJwBwfcKc/?lang=pt>. Acesso em: 22 abr. 2022.

WAGNER, C. D.; PERSSON, P. B. **Chaos in the cardiovascular system: an update**. Cardiovasc Res. 1998 Nov; 40 (2): 257-64. doi: 10.1016/s0008-6363(98)00251-x. PMID: 9893718. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9893718/>. Acesso em: 23 out. 2021.

WEAVER DD, CHRISTIAN JC. Familial variation of head size and adjustment for parental head circumference. J Pediatr. 1980;96(6):990-4.

WILMORE, J. H.; COSTILL, L. D. **Fisiologia do esporte e do exercício**. São Paulo: Manole, 2001.

XAVIER, C. C. *et al.* **Crescimento de recém-nascidos pré-termo.** *Jornal de Pediatria* – Vol. 71, São Paulo, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A – FICHA DE COLETA DE DADOS

FATORES MATERNOS/PATERNOS (CASAL):

Idade (em anos): Pai: _____ Mãe: _____

Raça: Pai: () Negra () Parda () Amarela () Indígena () Outros

Mãe: () Negra () Parda () Amarela () Indígena () Outros

Peso: Pai: _____ Mãe: _____

Estatuta: Pai: _____ Mãe: _____

Tipo de alimentação: _____

Média salarial/Definir classe social: _____

Profissão:

Pai: _____ Mãe: _____

FATORES DA OBSTÉTRICOS/ MATERNOS: DON: G PN PC A

Idade gestacional: _____

Intervalo do último parto (se houver anteriores): _____

Varição ponderal (da carteirinha da criança): Número de consultas pré-natal: _____

Complicações hemorrágicas?

() Não

() Sim (Descrever qual (is) e se pré ou pós parto): _____

Quadro de hipertensão?

() Não

() Sim (Descrever diagnóstico e período gestacional do ocorrido) _____

Diabetes?

() Não

() Diabetes pré-existente () Diabetes gestacional

Tabagismo? () Sim Não ()

ITU: () Não () Sim (especificar o período da gestação): _____

Sorologias: VDRL: _____ HIV: _____

Alterações do hemograma (carteira de grávida): _____

FATORES RELACIONADOS AO RN:

Sexo: () Masculino () Feminino () Não determinado, descrever observações se houver

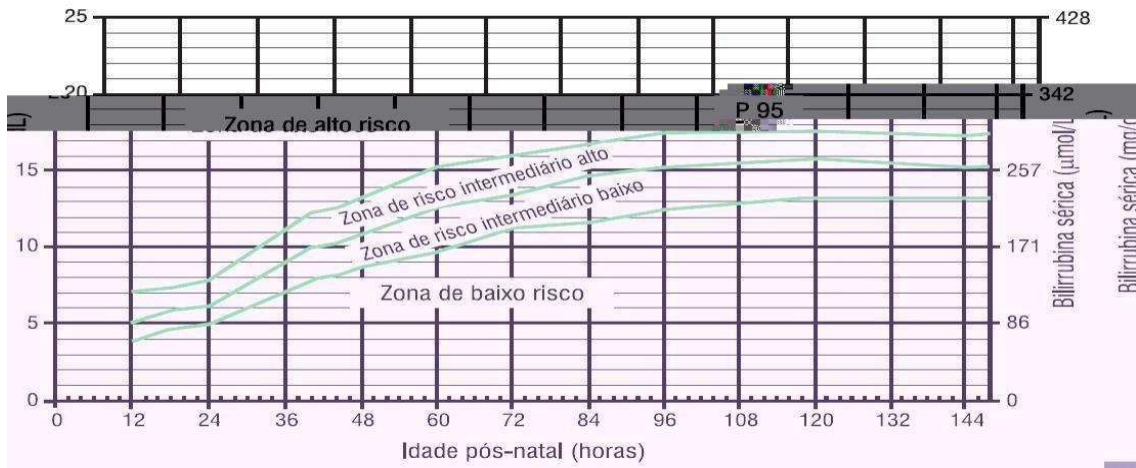
Apgar: _____

Peso ao nascer (em gramas): _____ Comprimento (em cm): __ Perímetro cefálico: _____

Perímetro torácico: _____

Icterícia ao nascer (24 horas – Classificar na curva): Não () Sim () se esta opção, classificar como:

() Baixo Risco () Risco intermediário baixo () Risco intermediário alto () Alto Risco



APÊNDICE B – FICHA DE COLETA DE DADOS

FICHA DE COLETA DE DADOS

FATORES MATERNOS

PESO. MÃE: _____

ESTATURA.MÃE: _____

TIPO DE ALIMENTAÇÃO: _____

FATORES OBSTÉTRICOS MATERNOS

NOME DO BEBÊ: _____

DN: _____

IDADE DO BEBÊ: _____

FATORES RELACIONADOS AO RN

PESO ATUAL: _____

COMPRIMENTO: _____

PERIMETRO CEFÁLICO: _____

PERÍMETRO TORÁCICO: _____

OBSERVAÇÕES: _____

_____EXAME ELETROCARDIOGRAMA

DATA: _____

HORA INICIAL: _____ HORA

FINAL: _____

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa científica. Caso aceite fazer parte deste estudo, após os devidos esclarecimentos, por favor, assine ao final deste documento, que está em duas vias (uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável), e rubriche as demais páginas deste documento. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa a qual você está sendo convidado a participar chama-se “Análise dos fatores relacionados a variáveis antropométricas e frequência cardíaca de neonatos a termo correlacionados com a alimentação da família Amazônica em um Hospital Público da Região”. As informações as quais serão coletadas são de cunho social e epidemiológico, sendo estas: sexo, idade, frequência cardíaca, escolaridade, estado civil, religião e etnia das mães e pais dos casos investigados. Serão pesquisados dados acerca do pré-natal da mãe, bem como, informações sobre o recém-nascido, como: peso, perímetro cefálico, perímetro torácico, comprimento.

Caso você permita sua participação nesta pesquisa, será necessário:

1. Autorizar o uso do seu prontuário como fonte de dados para esta pesquisa e responder ao questionário. Após aplicação do questionário e revisão de dados no prontuário do neonato, será feito o uso do programa Polar V800, em uma sala localizada no Alojamento conjunto do HMS, sem estímulos sonoros e visuais. Neste local, o paciente será posicionado em decúbito dorsal. Iremos colocar uma cinta com um sensor no tórax do paciente e posicionado um relógio. Será aplicada a função de gravar os intervalos R- R, por um período de 15 minutos. Você deve autorizar assinando este documento.

Fique sabendo que estes procedimentos envolvem alguns riscos e desconfortos, e ao concordar em participar desta pesquisa você poderá estar exposto à: risco de extravio do seu prontuário, divulgação indevida de seus dados pessoais o que poderá lhe causar constrangimento. Há ainda o risco de interpretação errônea dos dados coletados.

Para minimizar estes riscos os pesquisadores manterão a conduta ética ao realizar a coleta das informações, assim como terão cuidado ao analisar seu prontuário.

Também será tomada a medida de não anotar na ficha de coleta de dados ou em quaisquer outros meios, informações as quais lhe identifique e/ou sejam de caráter pessoal. Os pesquisadores assinarão um Termo de Compromisso de Utilização de Dados, em que assumem diante de um Comitê de Ética em Pesquisa a manutenção de uma postura ética diante dos dados coletados, garantindo total sigilo e anonimato sobre as informações levantadas. Por último, será feito o uso de programas de computadores para analisar as informações.

Ainda assim, caso algum dano físico, moral ou psicológico lhe ocorra, devido aos procedimentos desta pesquisa, os pesquisadores se responsabilizarão por toda a assistência que lhe seja necessária, pelo tempo que for preciso. E, caso ache necessário, você ainda terá direito a recorrer às indenizações legalmente estabelecidas.

Contudo, por sua participação neste estudo, você terá o benefício de ajudar a compreender os fatores antropométricos predominantes na região do Baixo Amazonas e suas correlações. Fique sabendo também que o seu anonimato será garantido durante e após esta pesquisa. Os resultados deste estudo ficarão de posse do pesquisador responsável, que somente os utilizará para a divulgação em meios científicos. Quando os resultados da pesquisa forem publicados, não aparecerá o seu nome.

Sua participação neste estudo é voluntária e, portanto, você tem a liberdade de se recusar a participar, ou mesmo que inicialmente aceite participar, poderá retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade, prejuízo ou perda de algum benefício adquirido na pesquisa. Você poderá ter todas as informações que quiser antes, durante e após o estudo. Para isto basta procurar um dos pesquisadores responsáveis ou mesmo o comitê de ética que aprovou esta pesquisa:

Marina Chahini Cardoso – Médica Pediatra – Telefone: 92113242 – Endereço: Travessa Dom Amando N° 746; APTO: 602 – Bairro: Santa Clara – Santarém – PA; CEP: 68005420.

Mayara Cardoso – Bacharel em Direito – Telefone: 93992323033 – Endereço: Avenida Álvaro Adolfo, 285 – Prainha, Santarém – PA, CEP: 68005-150.

Laurita Santos - Orientadora – Endereço: Av. Carolina Fonseca, 235, Itaquera, São Paulo - SP

Sandro Murilo Moreira de Lima - Estudante do curso de Medicina da Universidade do Estado Pará - Telefone: 093981131816 – Endereço: Travessa Barjonas de Miranda, 1208. - Aparecida, Santarém - PA, 68040-070

O comitê de ética trata-se de um grupo de pessoas comprometidas (das mais diversas áreas), que se reúnem, debatem e avaliam se projetos de pesquisa atendem aos requisitos éticos necessários para serem desenvolvidos, buscando defender os interesses, a segurança e a dignidade dos participantes destas investigações científicas. Caso seja necessário você também poderá obter informações sobre esta pesquisa, no comitê de ética da Universidade do Estado do Pará, localizada na Av. Plácido de Castro, 1399 - Aparecida, Santarém - PA, 68040-090. Telefone: (93) 3512-8000.

Vale ressaltar que pela sua participação nesta pesquisa você não receberá qualquer valor em dinheiro. Contudo você não terá qualquer custo ou despesa por sua participação nesta pesquisa.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu declaro que li as informações sobre a pesquisa e que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o seu conteúdo. Declaro ainda que por minha livre vontade, aceito participar desta pesquisa, cooperando para a coleta das informações necessárias.

Ressalto que estou assinando/rubricando em todas as folhas do TCLE e que isso está sendo feito em duas vias deste documento (TCLE), sendo que uma delas ficará comigo.

Santarém, _____/_____/_____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Declaro que obtive, de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido deste participante, explicando-o sobre os procedimentos e riscos desta pesquisa e sanando suas dúvidas, conforme determina a Resolução CNS 46466/12.

Assinatura do Pesquisador

Declaro que presenciei o processo de esclarecimento das informações sobre a pesquisa, assim como, do consentimento deste participante para a sua participação nesta pesquisa.

Testemunha

Testemunha

APÊNDICE D - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Oi! Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa científica. Aqui neste documento vamos tentar lhe explicar tudo que queremos fazer nesta pesquisa. Mas caso algo fique confuso, você pode fazer quantas perguntas quiser. Vamos lhe explicar melhor, até você entender.

Caso após estas explicações, você queira fazer parte desta pesquisa, por favor, assine seu nome na parte de baixo de todas as páginas deste documento. Seu responsável também vai fazer estas assinaturas, e depois disso, você ficará com um destes documentos e nós vamos ficar com outro.

Mas fique sabendo que você só participa se quiser. E mesmo que você e seu responsável assinem seus nomes nestes documentos, caso você queira desistir depois, não vai ter problema nenhum nem pra você nem pro seu responsável. É só dizer que não quer mais participar.

A pesquisa a qual você está sendo convidado a participar chama-se “Análise dos fatores relacionados a variáveis antropométricas e frequência cardíaca de neonatos a termo correlacionados com a alimentação da família Amazônica em um Hospital Público da Região”. As informações as quais serão coletadas são de cunho social e epidemiológico, sendo estas: sexo, idade, escolaridade, estado civil, religião e etnia das mães e pais dos casos investigados. Serão pesquisados dados acerca do pré-natal da mãe, bem como, informações sobre o recém-nascido, como: peso, perímetro cefálico, perímetro torácico, comprimento.

Caso você e seu responsável permitam sua participação nesta pesquisa, você terá que:

1. Permitir que usem informações de seus prontuários, e os dados armazenados no Polar do V800. Para isso você deve assinar este documento a fim de que os pesquisadores possam analisar seu prontuário.

Fique sabendo que durante estas atividades algumas coisas “não muito boas” podem acontecer, como perda ou danos do seu prontuário, vazamento de informações que possam lhe identificar, como seu nome, seu endereço, seu número de telefone e número de seus documentos. Ainda, pode acontecer de os pesquisadores errarem ao analisar suas informações. Mas pra que isso não ocorra nós vamos lhe proteger da seguinte forma: haverá cuidado ao analisar seu prontuário. Nós assinaremos também um documento chamado “Termo de Compromisso de Utilização de Dados” onde assumimos não usar seus dados indevidamente. Usaremos computadores para evitar erros.

Ainda assim, caso algo de ruim lhe aconteça enquanto estiver participando da pesquisa, nós vamos cuidar de você pelo tempo que for preciso. Mas coisas boas também irão acontecer caso você aceite participar, como: ajudar a saber sobre as questões relacionadas aos recém-nascidos na região onde você mora!

Fique sabendo também que nós não contaremos a ninguém que você está participante desta pesquisa. É tudo um segredo! Só vai ficar sabendo quem você achar que deve saber.

Você e seu responsável não terão que pagar ou gastar nenhum dinheiro para participar desta pesquisa. Tudo nesta pesquisa está sendo pago pelos pesquisadores.

Sempre que você quiser, poderá fazer perguntas sobre o que está acontecendo durante esta pesquisa. Não fique com vergonha. Pergunte sempre que quiser. Nós vamos sempre procurar lhe fazer entender tudo.

ASSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu ___aceito participar da pesquisa “Análise da Mortalidade neonatal em uma região da Amazônia”. Entendi tudo o que vou precisar fazer e as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer comigo durante a pesquisa. Entendi que mesmo tendo aceitado participar desta pesquisa, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir, sem que nada de ruim aconteça comigo, ou que ninguém fique com raiva de mim. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e também conversaram com os meus responsáveis.

Recebi um documento deste assinado por mim, por meu responsável e por um dos pesquisadores.

Santarém, _____/_____/____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste participante, explicando-o sobre os procedimentos e riscos desta pesquisa e sanando suas dúvidas, conforme determina a Resolução CNS 466/12.

Assinatura do Pesquisador

Declaro que presenciei o processo de esclarecimento das informações sobre a pesquisa, assim como do consentimento deste participante para a sua participação nesta pesquisa.

Testemunha

Testemunha

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E FREQUÊNCIA CARDÍACA DE RECÉM-NASCIDOS A TERMO EM UM HOSPITAL PÚBLICO DA REGIÃO
 Pesquisador: MARINA OLIVEIRA CHAHINI ÁREA TEMÁTICA:
 Versão: 2
 CAAE: 20711619.0.0000.5494
 Instituição Proponente: UNIVERSIDADE BRASIL
 Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.825.367

APRESENTAÇÃO DO PROJETO:

Projeto detalhado que busca correlação de variáveis antropométricas com frequência cardíaca de recém-nascido. O trabalho é baseado em entrevista com os pais e leitura de frequências cardíacas acompanhadas por médico especialista.

OBJETIVO DA PESQUISA:

Analisar as variáveis antropométricas e frequência cardíaca de recém-nascidos a termo, correlacionando com a alimentação da família Amazônica em um Hospital Público de Santarém – PA.

Investigar fatores antropométricos e laboratoriais do RN.

- Analisar fatores obstétricos e Pré-natais da Genitora.
- Pesquisar variáveis comportamentais, hábitos alimentares, sociais e antropométricas dos familiares.
- Obtenção das variáveis R-R por intermédio do programa Polar V800 e correlacionar com os dados antropométricos e alimentares obtidos para analisar possíveis riscos de comorbidade e déficit de desenvolvimento.

AValiação DOS RISCOS E BENEFÍCIOS:

Riscos:

Há ainda, risco de extravio ou avaria aos prontuários, malefício o qual será minimizado pela conduta ética dos pesquisadores, assim como pelo cuidado na análise dos prontuários a qual será feita dentro do setor, no espaço físico onde estão guardados.

Há riscos de vazamento de informações indevidas de cunho pessoal dos pacientes. Existe também, o risco de constrangimento gerado pela resposta do questionário pelos pais. Tais riscos serão minimizados com a assinatura de um Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) em que os pesquisadores garantem manter postura ética frente as informações levantadas.

Inclui-se, ainda, o risco de estresse e desconforto com a avaliação com o programa polar V800. Tal risco será minimizado ao realizar tal avaliação em ambiente tranquilo em uma sala separada do alojamento conjunto do Hospital Municipal de Santarém.

BENEFÍCIOS:

A pesquisa trará benefícios de compreender as relações antropométrica e frequência cardíaca entre outros fatores relacionados ao recém-nascido. A fim de ofertar melhor assistência a gestantes e neonatos por intermédio dos resultados deste estudo. Ao indivíduo participante da pesquisa terá como benefício, caso

confirmado algum tipo de alteração cardíaca, o bebê será encaminhado para serviços especializados para o devido acompanhamento para poder ter uma melhor qualidade de vida.

COMENTÁRIOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Pesquisa factível e relevante.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS TERMOS DE APRESENTAÇÃO OBRIGATÓRIA:

Anuência da clínica - ok

Anuência do hospital - ok

Uso dos prontuários - ok

Currículos dos pesquisadores – ok

Folha de rosto - ok

Ficha de coleta de dados (questionário) - ok

TCLE - ver comentário na seção "Recomendações". Os riscos e benefícios, além dos procedimentos, bem explicados ao alvo da pesquisa.

RECOMENDAÇÕES:

Remover o trecho "Comitê de Ética da Universidade do Estado do Pará – Campus Santarém, localizado na Av. Plácido de Castro nº1399, Bairro Aparecida, telefone (93) 3512-8000." do TCLE e substituir por "Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Brasil, localizado na Av. Carolina Fonseca nº235, Bairro Itaquera, telefone (11) 20520461." uma vez que é o referido CEP que fez a avaliação do projeto.

CONCLUSÕES OU PENDÊNCIAS E LISTA DE INADEQUAÇÕES:

O relator considera o projeto aprovado com o requisito da correção dos dados do CEP, conforme descritoem "recomendações"

CONSIDERAÇÕES FINAIS A CRITÉRIO DO CEP:

O colegiado acatou o parecer do relator ficando o projeto na condição de APROVADO.

ESTE PARECER FOI ELABORADO BASEADO NOS DOCUMENTOS ABAIXO RELACIONADOS:

Continuação do Parecer: 3.825.367

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO PROJETO_1413268.pdf	05/11/2019 08:36:18		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MARINA_final.docx	05/11/2019 08:35:57	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aceite_Clinica.pdf	05/11/2019 08:34:54	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
Outros	Lattes_Laurita.pdf	05/11/2019 08:34:44	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito

Outros	Lattes_Marina_Oliveira_Chahini.pdf	05/11/2019 08:34:17	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termos_final.docx	05/11/2019 08:33:38	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_pesquisadores.pdf	20/08/2019 10:28:42	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Chahini.pdf	20/08/2019 10:28:16	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
Outros	FICHA.docx	12/08/2019 13:48:59	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ACEITE.docx	12/08/2019 13:48:41	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMOS.docx	12/08/2019 13:48:32	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito
Endereço:	RUA CAROLINA FONSECA, 235	CEP:	08.230-030	
UF: SP	Município: SAO PAULO	E-mail:	comite.etica.sp@universidadebrasil.edu.br	
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MARINA.docx	12/08/2019 13:45:08	MARINA OLIVEIRA CHAHINI	Aceito

Continuação do Parecer: 3.825.367

SITUAÇÃO DO PARECER:

Aprovado

NECESSITA APRECIÇÃO DA CONEP: Não

SAO PAULO, 06 de Fevereiro de 2020

Assinado por:

DANIEL SOUZA FERREIRA MAGALHAES

Coordenador(a)