UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FFCLRP - DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

DANIELA MORÉ GORZÍLIO

***Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo
hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor***

Ribeirão Preto - SP

2013

DANIELA MORE GORZÍLIO

Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Psicologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Beatriz Martins Linhares

Ribeirão Preto – SP

2013

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

Gorzílio, Daniela Moré

Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor. Ribeirão Preto, 2013.

129p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Psicologia.

Orientador: Linhares, Maria Beatriz Martins.

1. Recém-nascidos pré-termo. 2. Neurodesenvolvimento. 3. Estresse. 4. Dor

Nome: Gorzílio, Daniela Moré

Título: Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados
relacionado com indicadores de estresse e dor

Dissertação apresentada a Faculdade de Filosofia
Ciências e Letras de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo para a obtenção do
título de Mestre em Ciências, Área: Psicologia.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, José e Elisabete, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram nas minhas escolhas, muitas vezes criticadas, para hoje chegar aonde cheguei. Ao meu esposo, Joel, que esteve sempre ao meu lado me incentivando e me fazendo enxergar a vida com serenidade e amor. Ao meu filho, Luca, pela sua compreensão por muitas vezes abdicar da minha presença para que este sonho fosse realizado.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Professora Doutora Maria Beatriz Martins Linhares que me acolheu e acreditou no meu potencial, mesmo trabalhando em dois empregos, pelo conhecimento passado, pelas palavras de incentivo, pela paixão pela profissão que nos impulsiona, pela doçura e paciência.

AGRADECIMENTOS

À Deus e Nossa Senhora que sempre me guiaram pelos caminhos da vida, nos momentos de alegria e dificuldade, e me fizeram crescer como ser humano.

À Paula S. Z. Gabriel e Inalu Barbosa da Silva pela paciência, carinho e atenção ao me ensinar a utilizar a escala NAPI.

À equipe da UTI Neonatal e da UCIN do HCFMRP, companheiras de trabalho, que permitiram filmar os bebezinhos durante seu horário de trabalho e que muitas vezes me imitaram, com carinho, dizendo quando passava “bebeeeeeeeê, bebeziiiiinho”.

Às colegas de laboratório e disciplinas Beatriz Oliveira Valeri, Rafaela G. Monte Cassiano, Fabíola Dantas, Sofia Gracioli, Luciana Consentino e Ana Cláudia Matsuda pelas conversas jogadas fora, pelo apoio sempre que precisei e pelos croissants de chocolate que me renderam alguns quilinhos.

À Claudia Gaspardo que me auxiliou nas dúvidas sobre coleta e na redação deste trabalho sempre disposta, com muito carinho e atenção.

À Elisa Garrido que esteve comigo durante as filmagens em horários curtos e corridos, nos intervalos entre um emprego e outro e por auxiliar na interpretação dos dados.

A todas as mães e bebês que participaram desta pesquisa, por terem se disponibilizado a contribuir com o conhecimento científico, deixando seu bem mais precioso e frágil sob meus cuidados.

À Universidade de São Paulo, à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, à Secretaria de Pós-Graduação em Psicologia, agradeço pela disponibilidade da infraestrutura necessária para a realização desta pesquisa, assim como a minha formação.

Ao meu irmão querido, Vitor, que sempre me admirou, acreditou e impulsionou com suas palavras de conforto e sabedoria.

Muito Obrigada!

RESUMO

Gorzílio, D. M. (2013) *Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto.

O nascimento prematuro constitui-se em um fator de risco ao desenvolvimento. Por um lado a hospitalização em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) pode proteger o bebê nascido pré-termo, por outro lado este sobrevive em um ambiente adverso, em que é exposto a estímulos estressores e dolorosos inerentes aos cuidados intensivos. Os objetivos do estudo foram: a) caracterizar e comparar o desenvolvimento neurocomportamental de bebês nascidos pré-termo, diferenciados pela idade gestacional; b) examinar associações entre os eventos estressores da UTIN e o desenvolvimento neurocomportamental. A amostra foi composta por 45 recém-nascidos pré-termo (RNPT) nascidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, distribuídos em três grupos: G1, 10 RNPT de 23 a 28 semanas de idade gestacional (IG); G2, 10 RNPT de 29 a 32 semanas de IG; G3, 25 RNPT de 34 a 37 semanas de IG (grupo controle). Apenas os neonatos G1 e G2 foram internados na UTIN. Os neonatos foram avaliados pela *Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant* (NAPI), antes de atingir 37 semanas de idade pós-concepcional (IPC). Os neonatos G1 e G2 foram avaliados em dois momentos (aos 32 e 35 semanas de IPC) e os G3 foram avaliados apenas nesta última idade. Na avaliação dos eventos estressores da UTIN foram realizadas a observação direta dos bebês e a análise diária do prontuário dos pacientes, durante a internação. Os resultados mostraram que, quanto ao desenvolvimento neurocomportamental na fase de 35 semanas de IPC, os neonatos G3 apresentaram os melhores resultados em relação aos neonatos G1 e G2. Os piores resultados na NAPI foram encontrados nos neonatos G2, com menores escores nos domínios motor e vigor e irritabilidade, em comparação aos neonatos G1 e G3. Além disso, destaca-se que a evolução do neurodesenvolvimento, de 32 para 35 semanas de IPC, foi melhor nos neonatos G1 quando comparados aos G2. Considerando-se a associação entre o neurodesenvolvimento e os eventos estressores da UTIN, observou-se que, aos 32 semanas de IPC, quanto maior o número de eventos de ventilação assistida, mais choro na avaliação neurocomportamental nos neonatos G1. Nos neonatos G2, por sua vez, quanto maior era o número de acessos periféricos, mais alerta e ativado os bebês se mantiveram, mais choro e melhor era o sinal de cachecol. Além disso, neste grupo, quanto mais exames médicos realizados mais alerta e chorando os bebês se mantiveram na avaliação NAPI. Na idade de 35 semanas IPC, nos G1 e G2, quanto maior era o número de acessos periféricos, mais tempo os bebês se mantiveram em estado de alerta na avaliação NAPI. A avaliação neurodesenvolvimental inicial na fase neonatal antes de atingir a idade do termo permitiu a identificação de riscos e recursos nos neonatos pré-termo. Apesar de extrema prematuridade, os neonatos G1 apresentaram mais recursos neurocomportamentais do que os neonatos pré-termo moderado, com 35 semanas de IPC. Os eventos estressores de manuseio dos neonatos e procedimentos dolorosos na UTIN mostraram associações com estados comportamentais ativados, o que interfere negativamente nos processos de regulação desenvolvimental dos bebês prematuros.

Palavras-chave: recém-nascidos pré-termo; neurodesenvolvimento; estresse; dor

ABSTRACT

Gorzílio, D. M. (2013) *Neurobehavioral development in preterm neonates hospitalized in relation to stress and pain indicators*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto.

Preterm birth is a risk factor for development. On one hand hospitalization in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) can protect the preterm infants, on the other hand they survive in an adverse environment, where they are exposed to stressful and painful stimuli inherent in the intensive care. The objectives of the study were: a) to characterize and to compare the neurobehavioral development of preterm infants at different gestational ages; b) to examine associations between stressful events in NICU and the neurobehavioral development. The sample was composed of 45 preterm neonates (PT) born in the Hospital of Clinics, Faculty of Medicine at Ribeirão Preto - USP, divided into three groups: G1, 10 PT of 23-28 weeks of gestational age (GA), G2, 10 PT of 29-32 weeks GA, and G3, 25 PT of 34-37 weeks GA (control group). Only the G1 and G2 neonates were admitted to the NICU. The neonates were evaluated through Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant test (NAPI), prior reach 37 weeks of post-conceptional age (PCA). The G1 and G2 neonates were assessed at two time points (at 32 and 35 weeks of PCA) and G3 neonates were evaluated only in this last age. The assessment of the stressful events in the NICU was performed through direct observation of the infants and the daily analysis of the inpatients' charts during the hospitalization. The results showed that on the neurobehavioral development at 35 weeks of PCA, the G3 neonates showed better results in comparison to the G1 and G2 neonates. The worst results of NAPI were found in the G2 neonates, indicating lower scores in motor force and irritability, compared to the G1 and G3 neonates. Furthermore, the neurodevelopment evolution from 32 to 35 weeks of PCA was better in the G1 neonates than the G2 ones. Concerning the associations between the neurodevelopmental and the stressful events in the NICU, it was observed that, at 32 weeks of PCA, the greater the number of assisted ventilation events, the more crying happened in the neurobehavioral evaluation of the G1 neonates. In the G2 neonates, in turn, the greater the number of peripheral access, the more alert and active the infants remained, the more crying and the best was the scarf sign. Moreover, in this group, the more medical examinations, the more alert and crying the infants remained during the NAPI assessment. In both groups of neonates at 35 weeks PCA, the greater the number of peripheral access, the longer the infants remained on alert state during the NAPI assessment. The initial neurodevelopmental assessment in the neonatal phase before reaching the age of term allowed the identification of risks and resources in preterm neonates. Although the G1 neonates presented extreme prematurity, they exhibit more neurobehavioral resources than the moderate preterm neonates at 35 weeks of PCA. The stressors stimuli of handling the neonates and painful procedures in the NICU setting were associated with more infants' activated behavioral states, which could impair the regulation developmental process of premature infants.

Keywords: newborn preterm; neurodevelopment; stress; pain

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos bebês quanto aos indicadores biológicos.....	58
Tabela 2 - Características dos bebês quanto aos indicadores clínicos neonatais.....	60
Tabela 3 - Tempo de internação hospitalar após o nascimento dos bebês.....	62
Tabela 4 - Indicadores da história obstétrica materna e pré-natal e perinatal dos bebês dos grupos G1, G2 e G3.....	64
Tabela 5 - Características maternas dos grupos G1, G2 e G3.....	66
Tabela 6 - Taxa dos tipos de eventos estressores ambientais e o total de eventos, que ocorreram durante o período de internação na UTIN dos bebês dos grupos G1 e G2, em termos de mediana e amplitude de variação.....	68
Tabela 7 - Comparação entre os escores dos itens da NAPI, de acordo com a idade pós concepcional do grupo G3 e a amostra de teste (AT) NAPI.....	70
Tabela 8 - Escores da avaliação neurocomportamental NAPI 1, nos diferentes itens, dos bebês dos grupos G1 e G2, na fase de 32 semanas de idade pós-concepcional.....	72
Tabela 9 - Escores dos itens de avaliação do desenvolvimento neurocomportamental NAPI 2 dos bebês dos grupos G1, G2 e G3 avaliados na fase de 35 semanas de idade pós-concepcional.....	73
Tabela 10 - Escores da avaliação neurocomportamental NAPI dos bebês do grupo G1 nas fases de 32 e 35 semanas de idade pós concepcional.....	75
Tabela 11- Escores da avaliação neurocomportamental NAPI dos bebês do grupo G2 nas fases de 32 e 35 semanas de idade pós concepcional.....	76
Tabela 12 – Correlações significativas entre os domínios da NAPI 1 e NAPI 2, respectivamente, com as taxa de eventos potencialmente estressores da NISS, no G1.....	77
Tabela 13 – Correlações estatisticamente significativas entre os domínios da NAPI 1 e NAPI 2, respectivamente, com as taxa de eventos potencialmente estressores da NISS, no G2.....	78

LISTA DE SIGLAS

AIG	Adequado para a idade gestacional
BINS	<i>Bayley Infant Neurodevelopmental Screener</i>
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
CRIB	<i>Clinical Risk Index for Babies</i>
CRIB II	<i>Clinical Risk Index for Babies II</i>
ENNAS	<i>Einstein Neonatal Neurobehavioral Assessment Scale</i>
FIO2	Fração Inspirada de Oxigênio
HCFMRP-USP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
IC	Índice de Concordância
IG	Idade gestacional
NAPI	<i>Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant</i>
NIDCAP	<i>Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program</i>
NISS	<i>Neonatal Infant Stressor Scale</i>
NMI	<i>Neonatal Medical Index</i>
NNNS	<i>Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavior Scales</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PICC	<i>Peripherally Inserted Central Catheter</i>
PIG	Pequeno para a idade gestacional
QI	Quociente de Inteligência
RM	Ressonância Magnética
RN	Recém-Nascido
RNPT	Recém-Nascido Pré-termo
SNAP	<i>Score for Neonatal Acute Physiology</i>
SNC	Sistema Nervoso Central

SOG	Sonda Orogástrica
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences for Windows</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UCIN	Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal
US	Ultrassom
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Termos de Consentimento livre e Esclarecido.....	121
Apêndice B – NISS.....	125

LISTA DE ANEXO

Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	129
---	-----

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	15
1. Introdução.....	19
1.1. Avanços históricos na Neonatologia.....	19
1.2. O bebê nascido pré-termo de alto risco e seu contexto inicial de desenvolvimento.....	21
1.3. A perspectiva desenvolvimental na compreensão do desenvolvimento do recém-nascido pré-termo	28
2. Hipóteses	35
3. Objetivos.....	39
3.1. Objetivo Geral	39
3.2. Objetivos Específicos:.....	39
4. Metodologia.....	43
4.1. Participantes	43
4.2. Aspectos Éticos	44
4.3. Local do Estudo.....	44
4.3.1. Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)	45
4.3.2. Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais (UCIN)	45
4.3.3. Alojamento Conjunto	46
4.4. Instrumentos e Medidas	46
4.5. Equipamentos.....	49
4.6. Procedimentos.....	50
4.6.1. Estudo Piloto.....	50
4.6.2. Estudo de Concordância entre Avaliadores	50
4.6.3. Coleta de Dados	51
4.6.4. Análise de Dados.....	52
5. Resultados.....	57
5.1. Caracterização da Amostra.....	57
5.2. Eventos potencialmente estressores na UTIN	67

5.3. Estabelecimento do Grupo de Referência: Comparação do desenvolvimento neurocomportamental do G3 com a amostra original de padronização do instrumento.....	69
5.4. Indicadores do Desenvolvimento Neurocomportamental em G1, G2 e G3..	71
5.5. Avaliação intragrupo do desenvolvimento neurocomportamental dos Grupos G1 e G2.....	75
5.6. Associações entre o neurodesenvolvimento comportamental dos bebês pré-termo e os eventos potencialmente estressores da UTIN	77
6. Discussão	83
6.1. Características dos bebês e suas mães.....	83
6.2. Avaliação do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês.....	87
6.3. O ambiente da UTIN e sua influência no desenvolvimento neurocomportamental dos recém-nascidos de G1 e G2.....	92
7. Conclusão.....	101
8. Referências Bibliográficas.....	107
APÊNDICES.....	121
ANEXO.....	129

Apresentação

APRESENTAÇÃO

O presente projeto de pesquisa intitulado *Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor* vincula-se à linha de pesquisa denominada “Sobrevivência, Desenvolvimento e Qualidade de Vida de Bebês Prematuros” sob coordenação da Profa. Dra. Maria Beatriz Martins Linhares, tem por objetivo integrar o conhecimento psicológico ao conhecimento médico acerca de questões sobre os efeitos do fator de risco biológico da prematuridade sobre o desenvolvimento da criança. A referida linha de pesquisa está vinculada ao Laboratório de Pesquisa em Prevenção de Problemas de Desenvolvimento e Comportamento da Criança.

Esta linha de pesquisa envolve estudos prospectivo-longitudinais e de corte transversal para avaliar o desenvolvimento psicológico da criança em diferentes idades (desde bebê até a fase escolar) e suas interações com o ambiente social, assim como a avaliação e o suporte psicológico realizados com mães dos bebês durante a internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Iniciou-se em 1996, sob a coordenação da Prof.^a. Dr.^a. Maria Beatriz Martins Linhares e do Prof. Dr. Francisco Eulógio Martinez, docentes da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. A inserção da temática “Dor em recém-nascido pré-termo em UTIN e desenvolvimento” nesta linha de investigação ocorreu em 2002 com o Pós-Doutorado realizado no Canadá pela Prof.^a. Dr.^a. Maria Beatriz Martins Linhares, junto ao grupo de pesquisa da pesquisadora Ruth E. Grunau, que é vinculada a University of British Columbia e ao British Columbia Children’s Hospital, Vancouver (Canadá).

O projeto de pesquisa ora apresentado encontra-se integrado a esta linha de investigação e tem por motivação básica as questões de pesquisa relacionadas ao campo aplicado onde atuo profissionalmente (Enfermagem aplicada aos cuidados intensivos neonatais), voltados para saúde e desenvolvimento de bebês de alto risco.

Introdução

1. Introdução

1.1. Avanços históricos na Neonatologia

A gravidez e o parto são momentos de alegria para os pais e as famílias, quando uma nova vida se desenvolve e vem ao mundo (UNICEF, 2009). A morte de um feto, de um recém-nascido ou de uma mulher na gravidez ou no parto é sempre trágica e decorrem de uma combinação de fatores biológicos, sociais, culturais e de falhas do sistema de saúde (Lansky, 2006).

Segundo a UNICEF (2009) a taxa de mortalidade infantil em crianças menores do que cinco anos caiu de treze milhões em 1990, para nove milhões e duzentos mil em 2007 e a taxa global de mortalidade neonatal caiu em 25% entre 1989 e 2000. Mesmo assim nos países em desenvolvimento as mortes de recém-nascidos têm recebido pouca atenção. Quase 40% das mortes dos menores de cinco anos ocorrem nos primeiros 28 dias de vida (período neonatal), sendo três quartos destas nos primeiros sete dias de vida.

Aproximadamente 86% das mortes em recém-nascidos de todo o mundo resultam diretamente de três causas principais: infecções graves (36%), asfixia (23%) e parto prematuro (27%) (UNICEF, 2009). No Brasil, os últimos dados estatísticos disponíveis do Sistema Único de Saúde, referente ao ano base de 2008, mostram um índice de 6,7% de nascimentos pré-termo (195.467 bebês) em um total de 2.917.432 bebês nascidos vivos. Especificamente na Região Sudeste, de um total de 1.127.424 nascidos vivos, 89.066 bebês nasceram pré-termo (7,9%). No Estado de São Paulo, de um total de 601.376 nascidos vivos, 49.312 bebês nasceram pré-termo (8,2%). No município de Ribeirão Preto, este índice sobe para 9,4% (de um total de 7.668 nascidos vivos, 720 nasceram pré-termo) (Ministério da Saúde, 2010).

Ao se tornar uma especialidade médica a Neonatologia sofreu grandes transformações que se iniciaram nas décadas de 50 e 60 introduzindo-se alguns processos terapêuticos, como a criação da incubadora, o uso de equipamentos de proteção individual para diminuir as mortes por infecção e até mesmo a alimentação com leite materno por meio de conta gotas. Essas intervenções conseguiram diminuir a

mortalidade neonatal, mas aumentaram a morbidade tardia, e consequentemente as sequelas graves no desenvolvimento (Facchini, 1998; Avery, 2007).

Na década de 70, na medida em que houve o surgimento das Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), por sua vez, o tratamento dispensado aos bebês de risco passou por grandes transformações como o uso de cateteres umbilicais, de transdutores de pressão arterial e ventilação mecânica (Facchini, 1998; Avery, 2007). Este contexto certamente interferiu na redução dos índices de mortalidade infantil, assim como minimizou a ocorrência de sequelas importantes na área de saúde e desenvolvimento da criança.

Na década de 90, por sua vez, na área de saúde pública agravou-se a questão da mortalidade infantil especialmente na fase neonatal. Esta passou a responder pela maior porcentagem de óbitos infantis (60 a 70%), quando comparada com as mortes no período pós-neonatal (28 dias a 1º ano de idade pós-natal) (Lansk, 2006). Nesse sentido, paralelamente, houve um aumento de incentivo governamental em estratégias na área de saúde materno-infantil (Ministério da Saúde, 2004). Portanto, esta década apresentou grandes mudanças na área de Perinatologia, que podem ser identificadas nos avanços tecnológicos e na capacitação dos profissionais envolvidos desde o pré-natal até os cuidados pós-natal de terapia intensiva (Perlman, 2001; Duarte, Vanzo, Coppo & Stopiglia, 2007). Adicionalmente, novos procedimentos terapêuticos foram implementados em rotinas durante a internação hospitalar, como exemplo, a reanimação em sala de parto, o uso de corticóides no final da gestação, a administração de surfactante e o suporte ventilatório dos bebês de risco (Sizum & Westrup, 2004).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define recém-nascidos (RN) prematuros como aqueles que nascem com menos de 37 semanas de gestação, independente do peso ao nascimento (OMS, 1978). Esta definição difere-se do que se chama recém-nascido de baixo peso, que é aquele bebê que nasce com peso inferior a 2.500 gramas, não sendo levada em consideração, a idade gestacional (IG). Portanto, nesse conceito estão incluídos tanto os recém-nascidos prematuros (RNPT) quanto os RN a termo que apresentam restrição de crescimento intrauterino (Trindade & Lira, 2006).

Adicionalmente, o grupo de RN pré-termo não é homogêneo, podendo ser dividido em três subgrupos, de acordo com o seu nível de maturidade. O primeiro subgrupo denominado Grupo I ou Pré-termo limítrofe tem IG de 37 semanas incompletas, o Grupo II ou Moderadamente pré-termo tem IG de 31 a 36 semanas e, finalmente, o Grupo III ou Extremamente pré-termo tem IG de 22 a 30 semanas (Segre,

2002). Com base nos grupos e subgrupos de RN fica clara a relevância de se considerar tanto o indicador de peso ao nascimento quanto à idade gestacional indicadora de maturidade neurocomportamental dos bebês.

O nascimento de um neonato prematuro, de acordo com Kenner (2001) e Trindade e Lira (2006), pode decorrer das seguintes principais condições maternas: idade extrema (abaixo de 19 e acima de 34 anos), baixo nível socioeconômico, estado nutricional precário, seguimento pré-natal deficiente ou insuficiente, exposição a teratogênicos conhecidos (drogas, álcool, cigarros, substâncias químicas tóxicas perigosas), doenças crônicas, trauma pré-parto, infecção, hipertensão induzida pela gravidez, anomalias uterinas/ incompetência da cérvix e história pregressa de parto prematuro.

1.2. O bebê nascido pré-termo de alto risco e seu contexto inicial de desenvolvimento

O impacto de riscos biológicos e psicossociais no desenvolvimento infantil tem apresentado maior interesse dos pesquisadores da área nas últimas décadas, uma vez que causam inúmeras adversidades na trajetória de desenvolvimento de crianças, o que se denomina de fatores de risco, tornando-as vulneráveis para o enfrentamento das tarefas evolutivas (Haggerty, Sherrod, Gamezy e Rutter, 2000; Nobre, Carvalho, Martinez & Linhares, 2009).

Do ponto de vista da estrutura e funcionamento do organismo, o bebê que nasce prematuro apresenta semelhanças ao desenvolvimento do feto, considerando o seu nível de maturação e organização neurocomportamental. No entanto, o RNPT não se encontra protegido no ambiente uterino assim como um feto e deve enfrentar um ambiente da UTIN permeado por estímulos estressores. Ao nascer, o bebê prematuro deixa de contar com o meio uterino que o protege das perturbações do meio exterior, que o supre constantemente de nutrientes e que controla sua temperatura e seus sistemas de regulação (Linhares, Gaspardo & Klein, 2012). Com isso, as complicações fisiológicas advindas de seu nascimento e do nascimento de RN de baixo peso são inúmeras, destacando as lesões cerebrais, especialmente as hemorragias periventriculares que mais acomete o sistema nervoso central (SNC) (Pachi, 2003; O'Shea, Counsell, Bartels &

Dammann, 2005; Formiga & Linhares, 2009), as complicações respiratórias como a broncodisplasia pulmonar (Hagberg & Jacobsson, 2005) e as complicações gastrointestinais como a enterocolite necrosante e infecções (Pachi, 2003).

Estudos também mostram que crianças nascidas pré-termo apresentaram maior número de problemas na área cognitiva (Laucht, Esser, & Schmidt, 2002; Morse, Zheng, Tang & Roth, 2009), motora (Carvalho, Linhares, & Martinez, 2001; Magalhães, Rezende, Magalhães & Albuquerque, 2009) e do comportamento (Espírito Santo, Portuguese & Nunes, 2009; Linhares et al., 2004) em comparação com crianças nascidas a termo. Esses problemas podem surgir em diferentes fases, ou seja, na fase pré-escolar (Klein, 2009), escolar (Linhares et al., 2004) e na adolescência (Greenley, Taylor, Drotar, & Minich, 2007). Os nascidos pré-termo podem apresentar dificuldades de aprendizagem, baixos escores de QI médio, déficit de atenção e hiperatividade, déficits neuropsicológicos, transtornos de integração visual/motora, função executiva com dificuldades variadas de temperamento, atrasos de linguagem e problemas emocionais e de regulação. (Rushing & Ment, 2004; Aylward, 2005). As disfunções do desenvolvimento neurológico estão presentes em até 50-70% dos bebês de muito baixo peso, e o desenvolvimento poderá apresentar prejuízos ainda por muitos anos (Vandenberg, 2007).

Quanto maior o risco clínico neonatal do bebê nas primeiras horas de vida, maior o risco de mortalidade e morbidade (Zardo & Procianoy, 2003) e problemas de desenvolvimento (Bordin, 2005). Desta forma considera-se que a prematuridade e os fatores associados constituem-se em risco para a saúde e desenvolvimento adaptativo do indivíduo (Nobre et al, 2009).

A gravidade clínica do bebê dentro do cuidado intensivo neonatal é avaliada por meio de escores como *Neonatal Medical Index* (NMI) (Korner, Browns, Thom & Constantinou, 2000), *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB) (Cockburn, 1993), *Clinical Risk Index for Babies II* (CRIB II) (Gangliard, et al., 2004), e *Score for Neonatal Acute Physiology* (SNAP) (Richadson, 1993) entre outras. Além disto, existe a escala APGAR a qual avalia a eficácia da recepção do RN e a vitalidade do bebê através da frequência cardíaca, alterações na frequência e ritmos respiratórios, tônus muscular, cor da pele e nos reflexos. A avaliação é realizada no primeiro e quinto minuto após o nascimento e a criança é pontuada de 0 a 10, em que quanto menor score, mais grave o estado da criança (Baskett, 2000; Finster & Wood, 2005).

Na *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB) as pontuações são dadas para o peso de nascimento, IG, presença de malformações congênitas e valor máximo de déficit de base e valor máximo e mínimo da fração inspirada de oxigênio (FIO₂) nas primeiras 12 horas após o nascimento, baseando-se em parâmetros que fazem parte da rotina na avaliação e tratamento dos recém-nascidos internados (Cockburn, 1993). Este índice é específico para prematuros com peso igual ou inferior a 1.500 gramas ou com IG menor que 31 semanas. A pontuação varia de 0 a 23 pontos e quanto mais alto, mais grave é a condição clínica do bebê. Além disto, o escore CRIB > 4 prediz maior morbidade e mortalidade destes bebês (Brito, Matsuo, Gonzalez, Carvalho & Ferrari, 2003).

O Índice Médico Neonatal (NMI), por sua vez, foi desenvolvido por Korner et al., (1994) e projetado para medir o quanto o bebê está doente durante sua estada no hospital, fornecendo informações completas de todas as diferentes complicações e sintomas que o bebê experimentou. A classificação vai de I a V, sendo que I se refere aos bebês pré-termo livres de significativos problemas clínicos anteriores e V inclui bebês com complicações clínicas mais sérias.

Além da fragilidade clínica do RNPT, a hospitalização em UTIN introduz o bebê em um ambiente inóspito, onde a exposição intensa a estímulos nociceptivos como o estresse e a dor é frequente (Linhares et al, 2004; Moreira, Rodrigues, Braga, Morsch, 2003). Há um enfrentamento, no início de seu desenvolvimento, das adversidades como excessiva estimulação luminosa e sonora, procedimentos invasivos e dolorosos, manipulação frequente, múltiplas medicações, enfermidades crônicas e agudas, além da separação materna e restrições aos contatos físicos prazerosos pele a pele e de amamentação (Linhares et al., 2004; Grunau, Holsti & Peters, 2006; Castral, Warnock, Leite, Haas, Scochi, 2008; Linhares, 2009). A UTIN caracteriza-se por um micro contexto permeado por eventos estressores e dolorosos muitas vezes necessários para assegurar a sobrevivência dos bebês. Este ambiente inicial releva uma configuração com uma dinâmica semelhante de um ambiente caótico descrito por Wachs (1989) e Wachs & Evans (2010) como ambientes instáveis que apresentam altos níveis de ruído e com muitas pessoas, onde há falta de estrutura temporal e física, com poucas regras, rotinas, e onde nada ocorre em seu tempo ou lugar.

O bebê prematuro pode se tornar facilmente desequilibrado devido à sua exposição ao estresse persistente, de ocorrências diárias, tais como procedimentos invasivos, dor, interrupção do estado de sono, e até mesmo alterações em questões menos complexas, tais como temperatura, ruído e fome. Além disto, após a alta

hospitalar, um bebê prematuro pode experimentar estresse ao lidar com doenças frequentes, atrasos no desenvolvimento, problemas de alimentação, entre outros (Maroney, 2003).

Existe uma taxonomia conceitual que compreende três tipos distintos de respostas ao estresse em crianças pequenas em desenvolvimento: o estresse positivo, o tolerável e o tóxico. Esses são definidos com base em diferenças no seu potencial de causar perturbações fisiológicas persistentes como consequência da intensidade e da duração da resposta (Shonkoff, 2010). A resposta ao estresse positivo refere-se a um estado fisiológico que é breve com moderada magnitude. A noção central de estresse positivo é a disponibilidade de um adulto que ajuda a criança a lidar com o estresse, proporcionando assim um efeito protetor que facilita o retorno da resposta ao estresse de volta para o estado inicial. Exemplos de precipitantes de uma resposta positiva ao estresse em crianças pequenas incluem lidar com a frustração. Quando moderado por um ambiente estável e de relacionamentos favoráveis, estas respostas de estresse positivo são um elemento de promoção do crescimento e do desenvolvimento normal, pois oferecem importantes oportunidades de observar, aprender e praticar respostas adaptativas saudáveis às experiências adversas.

A resposta ao estresse tolerável está associada com a exposição a experiências não normativas que apresentam uma maior magnitude de adversidade ou ameaça. Como exemplo pode-se citar a morte de um membro da família, uma doença grave, a separação dos pais, um desastre natural, ou um ato de terrorismo. Quando experimentada no contexto de proteção fornecido por um adulto, o risco de que tais circunstâncias irão produzir excessiva ativação da resposta ao estresse que levam a danos fisiológicos e consequências em longo prazo para a saúde e aprendizagem é bastante reduzido. Assim, a característica essencial desta forma de resposta ao estresse tolerável é a medida protetora dos adultos que facilitarão a adaptação e o enfrentamento da criança, reduzindo assim a resposta ao estresse fisiológico e promovendo um retorno ao estado basal.

A terceira forma e mais perigosa de resposta ao estresse é o estresse tóxico que pode resultar de forte, frequente ou prolongada ativação de estresse do corpo na ausência de proteção ou de um apoio. Os fatores de risco estudados na infância incluem exemplos de múltiplos estressores (por exemplo, abuso de crianças ou negligência, abuso de substâncias dos pais, e depressão materna), que são capazes de induzir uma

resposta de estresse tóxico. Os neonatos pré-termo, portanto, muitas vezes estão expostos a situações de estresse tóxicos.

Os neonatos têm condições de se orientar mais pela percepção sonora do que pela percepção visual. Assim, além de contribuir para a diminuição da habilidade auditiva do bebê, o barulho interfere no estado de sono profundo que possui um papel importante para manutenção das funções cerebrais, induzindo a irritabilidade e ao choro frequente. Este estado emocional leva a instabilidade fisiológica, ao aumento da pressão arterial e a alteração da irrigação craniana e intravascular, aumentando os riscos de hemorragias nestas áreas (Jerusalinsky, 2006; Tamez & Silva, 2006). A luminosidade do ambiente da UTIN também pode ter efeitos negativos sobre o crescimento e desenvolvimento do bebê, principalmente no RNPT. A iluminação fluorescente pode levar a alterações bioquímicas e fisiológicas, além de afetar o desenvolvimento normal da retina nos prematuros, com possível cegueira (Tamez & Silva, 2006).

Na década de 70 os neonatos internados nas unidades de terapia intensiva podiam ser manuseados em torno de 120 vezes ao dia (Pinto, Silva, Cardoso & Beresford, 2008). Na década de 80, as manipulações passaram a ser monitoradas e controladas, mas, ainda assim, esses bebês eram manipulados em torno de 60 vezes ao dia. Os períodos de manuseio tinham apenas intervalos de, no máximo 20 a 25 minutos, o que resultava em séria influência no controle hemodinâmico. Segundo Anand et al., (2006), os neonatos que necessitam de cuidado intensivo podem receber de cinco a 15 procedimentos invasivos e dolorosos ao dia, do tipo introdução de cânula venosa ou arterial, intubação e aspiração. Porter, Wolf e Miller (1998) encontraram que 144 neonatos passaram por mais de 7.000 procedimentos desde a admissão até a alta da UTIN, sendo que a maioria destes procedimentos (87%) era do tipo punção capilar para coleta de sangue. Essa estimulação aversiva no desenvolvimento inicial do bebê torna-se preocupante uma vez que o recém-nascido pré-termo encontra-se nesse ambiente inóspito de estresse e dor exatamente na fase correspondente ao terceiro trimestre da gestação, onde ocorre acelerado desenvolvimento cerebral (Stevens, Yamada, Beyene & Gibbins, 2007).

Ao se analisar mais profundamente as situações estressantes, pode-se questionar se prematuros experimentam ou não o estresse traumático durante a internação na UTIN e após sua alta. O trauma representa o resultado da exposição a um evento estressante inescapavelmente que oprime o mecanismo de enfrentamento de uma pessoa (Van der Kolk, 1997). Ainda mais significativo é o fato de que o bebê prematuro é exposto a

estresse intenso ou persistente, e/ou acontecimentos traumáticos, durante um tempo em que o desenvolvimento do cérebro ocorre a uma taxa profundo, e no momento em que o cérebro é particularmente vulnerável, onde várias áreas críticas são afetadas e incluindo especificamente os processos de crescimento, a migração celular, sinaptogênese, mielinização e organização cerebral (Maroney, 2003; Vandenberg, 2007; Shonkoff & Garner, 2012).

De acordo com a Als, Lester, Tronick, e Brazelton (1982) e Glass (2007) essa exposição precoce a estressores gera uma instabilidade em vários subsistemas resultando em alterações autonômicas como frequência cardíaca neonatal, respiração, temperatura, apneia/bradicardia, vasoconstricção e diminuição da motilidade gástrica. Ocorre também uma instabilidade do subsistema motor quando o bebê faz movimentos descoordenados dos membros em resposta à dor e alterações no subsistema de vigília-sono provoca alterações nos ciclos do sono e um impacto na interação materno-infantil. A organização do SNC é importante para o desenvolvimento da estabilidade autonômica, maturidade motora, organização dos estados de atenção, interação e autorregulação do RN. Alterações podem resultar em hipersensibilidade, comportamentos mal modulados e toda ou nenhuma resposta. Por exemplo, o RN poderá ficar hipersensível assustando-se com o menor barulho e terá tremores e choro ou no extremo oposto, ele não responderá à estimulação. Esses tipos de comportamento podem ser encontrados também no bebê pré-termo em seu desenvolvimento tardio (Blackburn, 1995).

A capacidade dos bebês regular o comportamento emerge por meio da interação contínua com os diferentes ambientes incluindo o útero, o contexto da UTI Neonatal, ou ambiente familiar. Esta capacidade se expressa por meio de cinco sistemas interdependentes e interrelacionados: autonômico, motor, estado de atenção/interação e autorregulação (Als, 1982). Nos recém-nascidos saudáveis a termo os cinco subsistemas são maduros, integrados, sincronizados, geridos de forma fácil e sem estresse. Os bebês pré-termo, que são menos maduros que os bebês a termo, apresentam mais dificuldades em gerenciar os estímulos ambientais, demonstrando respostas hiperativas e baixa tolerância a um estímulo mínimo na fase neonatal (Vandenberg, 2007; Sameroff, 2009; Klein, Gaspardo & Linhares, 2011).

Inicialmente, as tarefas envolvem a regulação de funções fisiológicas, incluindo a manutenção da temperatura corporal, a regulação dos ciclos dia-noite, a homeostase das funções fisiológicas, incluindo a respiração, a regulação da frequência cardíaca e

manutenção do controle visceral. Eventualmente, a criança aprende a começar a acalmar e relaxar mesmo após o estresse leve. Como o pré-termo amadurece no contexto do cuidar interativo diariamente dentro da UTIN a autorregulação se torna a tarefa de aprender a controlar os comportamentos motores, ciclos de sono/vigília, atenção e interação. Essas capacidades são a base da regulação emocional (Shonkoff & Phillips, 2000; Feldman, 2009; Klein, 2009; Klein, Gaspardo, Martinez, Grunau & Linhares, 2009; Klein & Linhares, 2010; Klein et al., 2011).

Para entender os efeitos da prematuridade no desenvolvimento da criança deve-se também levar em conta o contexto desenvolvimental inicial. O estudo de Newnham, Inder e Milgrom (2009) testou um instrumento denominado *Neonatal Infant Stressor Scale* (NISS). Cento e trinta funcionários contratados em UTIN (88% enfermeiros e 12% médicos) foram solicitados a classificar a gravidade do estresse infantil que eles acreditavam ser associado com cada procedimento ou com a condição de vida do bebê, utilizando uma escala que variou de 1 (não estressante) a 5 (muito estressante). Os participantes perceberam que quase todos os aspectos de manejo do bebê prematuro, com exceção dos itens relacionados com alimentação, tinham algum grau de estresse. Também concluíram que o estresse está correlacionado com a idade pós-concepcional dos bebês.

Neste relevante estudo sobre estresse em neonatos hospitalizados, os procedimentos que foram considerados altamente estressantes incluem: intubação, inserção de dreno de tórax, a inserção de cateteres vasculares, aspiração oral/nasal, punção lombar, exames oftalmológicos, amostras de sangue pelo calcanhar e as várias tentativas foram necessárias para a realização de um procedimento único. Procedimentos, tais como troca de fraldas, reposicionamento, retirada do bebê da incubadora, remoção de cateteres venosos, fornecimento de pressão positiva contínua nasal, passagem de sonda nasogástrica e realização de ecocardiogramas foram considerados moderadamente estressantes. No entanto, uma ampla gama de avaliações individuais de estresse foi observada em vários procedimentos e destaca-se uma grande sobreposição entre estresse e dor. As condições crônicas consideradas mais estressantes foram quando os bebês tinham infecção sistêmica e estavam sob ventilação mecânica sem sedação.

Nota-se, portanto, a grande relevância de entender o bebê vulnerável nascido pré-termo e as relações que este estabelece com os contextos de desenvolvimento, que se inicia no micro-contexto da UTIN.

1.3. A perspectiva desenvolvimental na compreensão do desenvolvimento do recém-nascido pré-termo

De acordo com Bronfenbrenner (1996) e Swick e Williams (2006), o desenvolvimento humano é decorrente da interação do ser humano ativo e das propriedades mutáveis do ambiente imediato em que a pessoa vive do resultado das relações entre estes microambientes com o contexto mais amplo em que estão inseridos. O primeiro nível está relacionado ao efeito de influências proximais, ambientais e do próprio organismo, que advém do interior do indivíduo, de suas características físicas e de objetos do ambiente imediato, que caracterizam as interações face a face. Este nível mais interno é chamado de microssistema, e deve ser entendido para além da família, estendendo-se para outros contextos, como por exemplo, a creche. O mesossistema refere-se aos elos e aos processos entre dois ou mais ambientes, nos quais os indivíduos se desenvolvem, isto é, a interação entre os diversos microssistemas. O microssistema e o mesossistema representam os ambientes cujos níveis de relação são proximais e suas influências são mais evidentes, sendo de crucial importância para os processos desenvolvimentais. Aqueles ambientes nos quais o indivíduo não participa diretamente, mas recebe influência indireta, estão em seu exossistema. O macrosistema, por sua vez, é o sistema mais amplo, abrange os valores, as ideologias e a organização das instituições sociais comuns a uma determinada cultura.

O desenvolvimento constitui ao mesmo tempo um processo universal e individual, que influencia e é influenciado por contextos externos (ambiente físico e social) e internos (próprio organismo histórico e biológico), em dimensões de tempo e espaços específicas (Gauy & Costa Junior, 2005). De acordo com a perspectiva desenvolvimental, a probabilidade de ocorrência do problema ou impacto negativo futuro é chamado de risco para o desenvolvimento. Neste sentido, os fatores de risco são atributos mensuráveis da pessoa, do ambiente, suas relações ou do contexto associado com o risco (Masten & Gewirtz, 2006).

Em um estudo de revisão sobre desenvolvimento e qualidade de vida Vieira e Linhares (2011) encontraram que os principais fatores de risco biológico para problemas de desenvolvimento em crianças nascidas pré-termo dos três aos 12 anos de idade foram tempo prolongado em ventilação mecânica no período neonatal, presença

de hemorragia intraventricular ou leucomalácia periventricular, sexo masculino e menor peso ao nascer. Verificaram também os principais fatores de risco psicossocial que foram o baixo nível educacional da mãe e o alto índice de conflito familiar. Em compensação, os principais fatores de proteção do desenvolvimento das crianças nascidas pré-termo foram a maior idade gestacional, maior peso ao nascer, maior perímetro cefálico, melhor qualidade do sono no período neonatal, aleitamento materno e maior renda familiar.

Os mecanismos de proteção se referem a fatores mensuráveis do indivíduo, de seus relacionamentos ou contexto que podem estar relacionados a desfechos positivos em meio a risco ou adversidade. Portanto, os mecanismos de proteção modificam o efeito adverso dos fatores de risco, desencadeando desfechos adaptativos de desenvolvimento (Masten & Gerwitz, 2006).

Há uma crescente necessidade de compreender o contexto ambiental da criança pré-termo desde os períodos iniciais após o nascimento dentro de uma perspectiva desenvolvimental. Neste sentido é importante identificar o interjogo dinâmico entre fatores de risco e mecanismos de proteção presentes nos diferentes eixos do desenvolvimento infantil, sendo que alguns fatores facilitadores precisam ser ativados e os fatores prejudiciais precisam ser neutralizados e/ou eliminados tanto na criança como em seu ambiente (Linhares et al., 2004).

Como resultado dessa dinâmica entre risco e proteção pode ser desencadeado o processo de resiliência, que foi definido por Zimmerman & Arunkumar (1994) como a habilidade de superar as adversidades, sem que signifique que o indivíduo saia ileso das experiências adversas. De acordo com Luthar, Cicchetti, e Becker (2000) a resiliência é a capacidade de mesmo diante de desafios significativos para o processo de desenvolvimento e adaptação, o indivíduo pode obter os resultados esperados ao longo do ciclo vital. A resiliência é um processo dinâmico pelo qual a adaptação positiva é alcançada em um contexto de adversidade. Dessa forma o bebê nascido prematuro pode estar em condições de risco para o desenvolvimento futuro considerando os agravos da condição física (risco biológico), assim como as variáveis ambientais indicadoras de desvantagens (Horowitz, 1992).

De acordo com Masten & Gewirtz (2006) o termo vulnerabilidade se refere à predisposição ou susceptibilidade do indivíduo para apresentar doenças específicas ou problemas de adaptação no desenvolvimento dentro do contexto de risco ou adversidades. O impacto de uma ampla variabilidade de fatores de risco define a maior

ou menor vulnerabilidade da relação entre indivíduos e contextos ambientais (Gauy & Costa Junior, 2005).

Para a compreensão do desenvolvimento e adaptação dos bebês nascidos pré-termo, se faz necessário avaliar em longo prazo como o comportamento deste bebê se encontra, comparando-se suas respostas nas primeiras semanas de vida e nos meses subsequentes do seu desenvolvimento (Barbosa, Formiga & Linhares, 2007).

No desenvolvimento atípico, os problemas de comportamento da criança estão relacionados a falhas nos processos de autorregulação subjacentes (Klein, 2009; Sameroff, 2009). De acordo com Sameroff (2009), nos primeiros anos do desenvolvimento, a regulação humana se move de processos principalmente biológicos para processos psicológicos e sociais. Portanto, o que começa com os processos fisiológicos de regulação da temperatura, fome e excitação, logo se transforma na regulação da atenção, comportamento e interações sociais no desenvolvimento humano. O desenvolvimento da autorregulação é um processo dinâmico e contínuo, ocorrendo principalmente nos primeiros seis anos de vida da criança (Olson, Sameroff, Lunkenheimer & Kerr, 2009).

A regulação é composta por quatro fases que compreendem: a *regulação fisiológica* que se refere ao último período fetal e ao período neonatal, onde as capacidades regulatórias se desenvolvem na base das funções tronco-cerebrais, ou seja, funções de modulação fisiológica tais como ciclo de vigília e sono, tônus cardíaco vagal, dentre outras. A *regulação emocional*, que acontece ao longo do primeiro ano de vida e inclui a resposta do bebê a perturbações externas e as estratégias que ele usa para retornar à estabilidade após estresse e frustração. A *regulação da atenção*, que ocorre ao longo do segundo ano de vida, onde ocorre uma reorganização do sistema atencional e as crianças adquirem a habilidade de fixar a atenção em diferentes fontes, manter a atenção em uma tarefa em face à distração e manter uma tarefa na memória. Por fim, a *autorregulação*, que se desenvolve nos anos pré-escolares e se refere à capacidade de adaptação comportamental, isto é, adaptação global na sociedade, estado de bem-estar geral e organização do comportamento, funções executivas (habilidade neurocognitiva de direcionamento da ação) e autocontenção frente a demandas sociais, ou seja, a criança se torna crescentemente capaz de aprender a se adaptar com flexibilidade a situações de vida com diferentes padrões de condutas associados (Feldman, 2009; Olson et al., 2009).

Existem vários instrumentos padronizados que auxiliam na identificação de indicadores de risco para problemas de desenvolvimento da criança. Muitos destes instrumentos são utilizados em estudos, para verificar sua eficácia ou seu valor preditivo, ou na prática clínica dentro dos programas de *follow-up* de prematuros (Mancini, Megale, Brandão, Melo & Sampaio, 2004; Rosa Neto et al., 2005; Castro, Lima, Aquino e Eickmann, 2007). Esses testes e escalas de desenvolvimento facilitam e auxiliam tanto a triagem e o diagnóstico quanto o planejamento e progressão do tratamento, caso alguma anormalidade seja detectada.

A Avaliação Neurocomportamental do Bebê Pré-Termo (*Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant* – NAPI) é um instrumento utilizado em estudos que enfatizam os aspectos adaptativos de bebês pré-termo na fase neonatal (Formiga, 2009; Gabriel, Formiga & Linhares, 2013). É um instrumento que avalia o desempenho neurológico e comportamental de recém-nascidos pré-termo e pode ser usado com os seguintes objetivos: acompanhar efeitos de intervenção, graduar o repertório comportamental dos recém-nascidos durante seu crescimento, identificar possíveis atrasos no desenvolvimento e demonstrar aos pais o comportamento e o progresso no desenvolvimento de seus filhos (Korner et al., 2000; Johnston et al., 2002; Barbosa et al., 2007; Gabriel, 2008).

A NAPI é utilizada em estudos que enfatizam os aspectos adaptativos de bebês pré-termo. Avalia a relativa maturidade de funções em crianças prematuras a partir de 32 semanas de idade até completar o termo (40 semanas de idade pós-concepcional). Os itens do teste avaliam o desenvolvimento motor e força, a amplitude dos movimentos passivos e a capacidade de prestar a atenção para estímulos auditivos e visuais (Gabriel, 2008). Uma amostra de 202 bebês brasileiros residentes em Goiânia foi avaliada pela NAPI e o desenvolvimento neurocomportamental foi comparado com a mostra de padronização do teste, assim como analisada a diferença entre os bebês de acordo com o gênero dos bebês (Gabriel et al., 2013). Foi verificado que não houve diferença entre meninos e meninas no padrão de desenvolvimento neurocomportamental na fase de 32 a 37 semanas de idade pós-concepcional. Foi observado, no entanto, que em relação à amostra de padronização da NAPI, os bebês da amostra de estudo apresentaram menor tonicidade muscular no sinal de cachecol, menor vigor e movimento espontâneo, mais alerta e orientação, choro mais fraco e mais estado de sono.

O estudo de Constantinou, Adamson-Macedo, Mirmiran, Ariagno e Fleisher (2005) comparou bebês pré-termo nascidos com muito baixo peso ao nascimento (1.500

a 1.000 g) e nascidos com extremo baixo peso ao nascimento (menor que 1.000 g) utilizando a NAPI com 36 semanas de idade pós-concepcional e concluíram que os bebês que nasceram com extremo baixo peso apresentaram pontuações significativamente menores da NAPI do que os bebês que nasceram com muito baixo peso. O desenvolvimento desses bebês também foi avaliado aos 12 meses pela Bayley Infant Neurodevelopmental Screener (BINS) e aos 18 e 30 meses pela *Bayley Scales of Infant Development* e concluíram que o grupo de extremo baixo peso manteve um pior desempenho quando comparado ao grupo de bebês com muito baixo peso.

A NAPI também foi utilizada no estudo de Silva (2010) para comparação entre 32 bebês brasileiros nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional (PIG) e 23 adequados para a idade gestacional (AIG), em Ribeirão Preto. Constatou-se que não houve diferença significativa entre os dois grupos em nenhum dos domínios da NAPI. A autora comparou a amostra do estudo com uma amostra referida de Goiânia e observou melhor escore no ângulo poplíteo. No entanto, quando a amostra foi comparada com a amostra de padronização do instrumento, a amostra do estudo mostrou piores escores nos domínios sinal de cachecol, desenvolvimento motor e vigor, choro e percentual adormecido.

Considerando a relevância de avaliar o desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo, preferencialmente contextualizados por variáveis ambientais do micro contexto hospitalar na UTIN e em fase bem inicial antes da alta hospitalar, propõe-se o presente estudo direcionado para atender a três questões principais: primeira, examinar o tipo de estresse que ocorre no ambiente de uma UTIN; segunda, comparar o neurodesenvolvimento inicial de bebês nascidos pré-termo extremo com bebês pré-termo limítrofe, antes da alta hospitalar; terceira, verificar o quanto o estresse e a dor dos bebês pré-termo internados na UTIN podem influenciar no neurodesenvolvimento destes bebês ainda no período neonatal.

Destaca-se na literatura da área que, até onde se sabe, poucos são os estudos sobre desenvolvimento neurocomportamental inicial de bebês nascidos pré-termo antes de atingir a idade de 40 semanas de idade pós-concepcional (termo), avaliado pela NAPI, especialmente no Brasil. Além disso, não foi encontrado nenhum estudo brasileiro mensurando o estresse no ambiente hospitalar (UTIN) utilizando o NISS.

Hipóteses

2. Hipóteses

Hipótese 1:

Quanto menor a idade gestacional do recém-nascido pré-termo pior o desenvolvimento no desfecho neurodesenvolvimental antes de atingir a idade de 40 semanas pós-concepcional.

Hipótese 2:

Existe associação significativa entre o neurodesenvolvimento dos recém-nascidos pré-termo nesta fase e o estresse presente no micro contexto da UTIN.

Objetivos

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

Examinar a influência dos eventos potencialmente estressores do contexto da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal no desenvolvimento neurocomportamental de bebês nascidos pré-termo.

3.2. Objetivos Específicos:

- Caracterizar o desenvolvimento neurocomportamental de bebês nascidos saudáveis com 34 a 37 semanas de idade gestacional, a fim de obter um grupo de referência para comparação (grupo controle).
- Caracterizar o desenvolvimento neurocomportamental na fase de 35 a 37 semanas de bebês nascidos pré-termo, com diferentes idades gestacionais e comparar com o grupo controle.
- Identificar os eventos estressores do contexto ambiental da UTIN de bebês nascidos pré-termo, considerando sua trajetória de desenvolvimento do nascimento até sua alta da UTIN.
- Avaliar a associação entre variáveis do estresse ambiental experimentado pelos bebês pré-termo e seu desenvolvimento neurocomportamental.

Metodologia

4. Metodologia

4.1. Participantes

A amostra do presente estudo foi selecionada por conveniência e constituída por 45 recém-nascidos pré-termo nascidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP/USP). Os participantes do estudo foram distribuídos em três grupos, a saber: no primeiro grupo (G1) foram selecionados 10 recém-nascidos pré-termo extremo de 23 a 28 semanas de idade gestacional (IG); o segundo grupo (G2) foi formado por 10 recém-nascidos prematuros com 29 a 32 semanas de IG; o terceiro grupo (G3) foi composto por 25 recém-nascidos prematuros limítrofes (34 a 37 semanas incompletas de IG), saudáveis e que não necessitaram de cuidados intensivos neonatais (grupo controle).

A escolha da idade gestacional menor do que 32 semanas dos grupos G1 e G2 é justificada pelo alto risco de morte e morbidade futura nessa população, constituindo um dos mais importantes dilemas em Perinatologia (Costeloe, Hennessy, Gibson, Marlow & Wilkinson, 2000). Os dados sobre mortalidade variam muito entre países, estados e serviços, provavelmente devido a diferentes definições, formas de registro e atitudes adotadas pelos obstetras e neonatologistas. Sabe-se que prematuros extremos, embora representem apenas 1 a 2% dos nascimentos, são responsáveis por um terço das mortes perinatais (Drapper et al, 2009).

Na composição da amostra foram estabelecidos os seguintes critérios de exclusão: hemorragia intraventricular grau III e IV, hidrocefalia ou microcefalia, presença de crises convulsivas, anormalidades congênitas e herpes e sífilis congênitas.

No período de fevereiro de 2011 a abril de 2012 foram identificados 110 bebês que atendiam aos critérios de inclusão nos grupos. Destes, 18 foram a óbito (G1, n=15; G2, n=3) e sete foram excluídos devido aos seguintes motivos: hemorragia intraventricular grau III ou IV (G1, n=4; G2, n=2) e anomalias congênitas (G1, n=1).

Da amostra elegível de 85 bebês, 40 bebês não foram incluídos no estudo devido às seguintes razões: alta transferência de urgência para outro hospital por número excessivo de pacientes na UTIN (G1, n=8; G2, n=7), alta clínica antes de concluir a

coleta de dados (G1, n=2, G2, n=1), ventilação mecânica prolongada (G1, n=4; G2, n=5), internação na UTIN por período menor do que cinco dias (G1 n=1; G2 n=8), ausência de familiares na visita ao bebê, o que impedia obter a autorização para participar do estudo (G1, n=1; G2, n=1), idade avançada na admissão do bebê na UTIN que veio transferido de outro hospital já com 15 dias de idade (G2, n=1), e não autorização da mãe para participar no estudo (G2, n=1). A amostra final do estudo foi de 45 bebês.

4.2. Aspectos Éticos

O desenvolvimento do presente estudo está amparado nas resoluções nº 196, de 10/10/1996 e nº 251, de 05/08/1997 seguindo as exigências éticas para as pesquisas envolvendo seres humanos. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP/USP (Anexo A).

Os pais ou responsáveis legais pelos bebês foram informados sobre o objetivo do estudo, as condições do sigilo de suas identidades, o caráter voluntário para a participação na pesquisa e que sua desistência não teria implicações no tratamento multidisciplinar oferecido de rotina ao bebê, assinando em seguida o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A).

4.3. Local do Estudo

A pesquisa foi realizada na Clínica Neonatal do HCFMRP/USP composta atualmente por 44 leitos neonatais, sendo 17 na UTIN, 27 na Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais (UCIN) e também no Alojamento Conjunto o qual comporta 18 leitos. O HCFMRP/USP é um Hospital Universitário Geral de nível terciário vinculado ao Sistema Único de Saúde, que é referência nacional.

4.3.1. Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)

A UTIN está localizada no sétimo andar do Hospital acima referido, possui três enfermarias para recém-nascidos admitidos de outros serviços e RN crônicos e um salão com oito leitos para recém-nascidos prematuros. Possui uma equipe multidisciplinar com equipe de enfermagem com dez enfermeiras, cinco técnicos de enfermagem e trinta e cinco auxiliares de enfermagem; equipe médica com médicos contratados fixos, médicos contratados em rodízio de plantão e residentes de Pediatria; duas fisioterapeutas; uma terapeuta ocupacional e duas psicólogas; além das equipes de apoio do Hospital como Cardiologia, Cirurgia Pediátrica, Neurologia, Radiologia entre outras. Diariamente são realizadas visitas médicas com os Docentes da Faculdade de Medicina da USP para discussão individual de cada caso.

Dentro das rotinas da UTIN encontram-se alguns fatores de proteção importantes para o neurodesenvolvimento dos RN pré-termo internados como diminuição da luminosidade durante a madrugada, preferência pela luz natural a artificial durante o dia, proteção das incubadoras com cueiros para evitar a luz direta no RN, sucção não nutritiva e/ou oferecimento de sacarose durante procedimentos dolorosos, rolinhos para contenção do RN, metodologia Cangurú, manipulação mínima dos prematuros extremos, apoio psicológico às famílias, visita da mãe ao bebê liberada durante o período de internação na UTIN e reuniões semanais com equipe multidisciplinar para discussão de normas e rotinas do setor.

4.3.2. Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais (UCIN)

A UCIN está localizada no oitavo andar do HCFMRP/USP, possui uma enfermaria com seis leitos para recém-nascidos prematuros extremos e um salão com 21 leitos para outras patologias. Possui uma equipe multidisciplinar com equipe de enfermagem com sete enfermeiras, um técnico de enfermagem e vinte e três auxiliares de enfermagem; equipe médica com médicos contratados fixos, médicos contratados em rodízio de plantão e residentes de Pediatria; uma fisioterapeuta; uma terapeuta

ocupacional e duas psicóloga; além das equipes de apoio do Hospital como Cardiologia, Cirurgia Pediátrica, Neurologia, Radiologia entre outras.

Diariamente são realizadas visitas médicas com os Docentes da Faculdade de Medicina da USP para discussão individual de cada caso.

Como na UTIN, encontram-se alguns fatores de proteção importantes para o neurodesenvolvimento dos RN pré-termo internados nas rotinas da UCIN como diminuição da luminosidade durante a madrugada, preferência pela luz natural a artificial durante o dia, proteção das incubadoras com cueiros para evitar a luz direta no RN, sucção não nutritiva e/ou oferecimento de sacarose durante procedimentos dolorosos, rolinhos para contenção do RN, metodologia Cangurú, apoio psicológico às famílias e visita da mãe ao bebê liberada durante o período de internação na UTIN.

4.3.3. Alojamento Conjunto

O Alojamento Conjunto foi incluído no estudo para a coleta de dados dos bebês do G3. Localiza-se no oitavo andar do HCFMRP-USP e possui três enfermarias com seis leitos para binômios mãe e bebê, totalizando 18 leitos. A equipe de enfermagem está dividida entre enfermarias de binômios mãe e bebê, enfermarias de pré-parto, enfermarias de puerpério e enfermarias de Ginecologia, possuindo 10 enfermeiras, seis técnicos de enfermagem e 34 auxiliares de enfermagem, além da equipe médica com médicos contratados e residentes de Medicina. Conta com o apoio das psicólogas da UCIN para interconsultas e diariamente são realizadas visitas médicas com os Docentes da Faculdade de Medicina da USP para discussão individual de cada caso.

4.4. Instrumentos e Medidas

A. Avaliação Neurocomportamental do Bebê Pré-termo (NAPI)

Trata-se de um instrumento que avalia o desenvolvimento neurocomportamental dos recém-nascidos, ou seja, as respostas das crianças aos estímulos externos, seu repertório comportamental espontâneo e sua regulação comportamental, permitindo a

avaliação da maturidade neurológica do recém-nascido pré-termo até a idade de termo em relação aos seguintes aspectos: estado comportamental, tônus muscular e força, movimentação espontânea, alerta e orientação a estímulo visual e auditivo, qualidade e frequência de choro da criança (Korner et al, 2000; Majnemer & Snider, 2005). Criado por um grupo de pesquisadores das áreas de Medicina, Psicologia e Fisioterapia, destina-se a avaliar a maturidade e o comportamento do bebê em idade pós-concepcional (idade gestacional mais a idade cronológica do bebê) de 32 a 37 semanas. Foi traduzido para a língua portuguesa (Brasil) com autorização dos autores para a realização de estudos no Brasil (Formiga, Gabriel & Linhares, 2005) e pode ser usado para avaliar o comportamento do bebê pré-termo durante o período de internação, monitorar o progresso individual e avaliar os efeitos de intervenções na unidade de cuidados neonatais.

A avaliação completa envolve 71 itens, incluindo-se sinais fisiológicos do bebê (coloração, padrão de choro, presença de apneia, entre outras.) e avaliação da mudança do estado comportamental ao longo do exame. Ao final da avaliação os escores são agrupados em sete domínios neurocomportamentais para a conversão das pontuações em valores de 0 a 100 de acordo com o peso atribuído a cada uma delas:

- Sinal de Cachecol – avalia o tônus muscular do membro superior bilateralmente de acordo com a distância do olecrano na linha média, sendo que quanto mais o olecrano passa da linha média, menor é o tônus.

- Desenvolvimento Motor e Vigor – composto por seis itens, a saber: recuo de antebraço que avalia o tônus muscular do membro superior de acordo com a velocidade com que ocorre o recuo do antebraço após sua extensão; suspensão ventral, também é uma manobra para a avaliação do tônus, sendo observada a extensão ativa da musculatura cervical e do tronco; elevação da cabeça em prona avalia o tônus muscular cervical posterior; rastejar espontâneo avalia a presença postural do reflexo de arraste, sendo classificado de acordo com a coordenação dos movimentos do bebê ao se arrastar e com o tempo em que permanece realizando-o; potencia das atividades dos movimentos das pernas e braços avalia a força muscular dos membros superiores e inferiores; vigor dos movimentos espontâneos.

- Ângulo Poplíteo - avalia o tônus muscular do membro inferior bilateralmente conforme a extensibilidade passiva da articulação do joelho em 30° de flexão de quadril e 90° de dorsiflexão, sendo que quanto maior é o ângulo, menor é o tônus.

- Alerta e Orientação – avalia a responsividade do bebê frente a estímulos auditivos inanimados (brinquedo sonoro) e animados (voz do examinador) e auditivos e visuais inanimados (brinquedo vermelho e sonoro) e animados (rosto e voz do examinador) e a capacidade de se manter alerta durante a administração destes itens.

- Irritabilidade – avalia a extensão do choro durante a administração do instrumento

- Qualidade do Choro – avalia o vigor do choro durante a administração do instrumento

- Percentual Adormecido – avalia a frequência em que o bebê permaneceu nos estados comportamentais de sono profundo, sono leve e sonolência. Para este item a pontuação ocorre de forma inversa, isto significa que quanto menor o escore, mais alerta o recém-nascido consegue manter-se.

Além disso, é analisada a quantidade de mudanças de estados comportamentais do bebê durante a realização da avaliação. O instrumento NAPI apresenta as seguintes propriedades psicométricas: confiabilidade teste-reteste de 0,41 a 0,85 (Korner, 1996), confiabilidade entre examinadores de 0,67 a 0,97 (Korner, Constantinou, Dimiceli, Brown Jr & Thom, 1991), validade concorrente com a *Einstein Neonatal Neurobehavioral Assessment Scale (ENNAS)* de 0,40 a 0,60 (Hyman, Snider, Majnemer & Mazer, 2005).

B. Neonatal Infant Stressor Scale (NISS)

Consiste em um instrumento que tem como objetivo medir, controlar e gerir o estresse acumulado durante procedimentos realizados no ambiente do cuidado intensivo. Engloba uma lista de 44 eventos agudos estressantes organizados em: *cuidado de enfermagem* (troca fraldas no período de internação, mudança de decúbito no período de internação, remoção do bebê da incubadora/berço desembrulhado, remoção do bebê da incubadora/berço embrulhado, cuidado da boca, higiene do olho e aspiração de boca e nariz), *acesso venoso periférico* (inserção intravenosa, múltiplas tentativas de inserção, remoção intravenosa, medicação intravenosa), *acesso arterial periférico* (inserção intra-arterial, múltiplas tentativas de inserção, remoção intra-arterial, coleta de sangue arterial), *acesso central* (inserção de cateter central, remoção de cateter central, inserção de cateter central de inserção periférica-PICC), *ventilação* (intubação, inserção de CPAP - *Continuous positive airway pressure* - nasal, manutenção do CPAP nasal, inserção da pronga de Hudson, aspiração endotraqueal), *nutrição* (inserção de sonda

orogástrica-SOG, aspiração do estômago pela-SOG, alimentação intermitente pela SOG, gavagem, aleitamento por mamadeira, aleitamento por copo, amamentação) *procedimentos médicos e cirúrgicos* (inserção de dreno de tórax, punção lombar, cirurgia), *exames* (Ecocardiograma, Eletrocardiograma, Ultrassom-US, Tomografia computadorizada-TC/ Ressonância magnética-RM, Raio-X) e *procedimentos diversos* (punção de calcâneo, acessórios de sensores de monitorização, aplicar creme no corpo, pesagem, exame ocular), além de 24 condições crônicas de vida como oxigenoterapia, icterícia e infecção sistêmica (Newnham et al., 2009).

De acordo com a severidade do estresse, apresenta escore que varia de 1 (sem estresse) a 5 (extremo estresse) e pode ser utilizada separando os recém-nascidos de acordo com a idade gestacional em menores de 28 semanas, de 28 a 32 semanas e de 32 a 37 semanas de idade pós-concepcional (Newnham et al., 2009). O NISS não foi validado com medidas fisiológicas de estresse, no entanto o desenvolvimento do NISS representa um passo importante no reconhecimento de procedimentos estressores por parte de profissionais de saúde treinados. O instrumento foi traduzido para a língua portuguesa (Brasil) com autorização dos autores para a realização do estudo.

C. Prontuário do Paciente no hospital

O prontuário do paciente junto ao hospital contém a história de saúde e evolução clínica dos bebês participantes do estudo.

4.5. Equipamentos

Para a realização da filmagem, organização e análise dos vídeos de aplicação da escala NAPI, foi utilizada uma câmera SONY – Digital Handycam – Modelo DCR – DVD108.

No momento da coleta de dados, a câmera foi manuseada pela aluna de iniciação científica (ICPIBIC/CNPq) Elisa Guarrido, que foi treinada para poder capturar as imagens que permitissem a avaliação de todos os itens presentes na escala NAPI, evitando a perda de dados.

4.6. Procedimentos

4.6.1. Estudo Piloto

Um estudo piloto foi realizado antes do início da coleta de dados. Durante dois meses antes da coleta propriamente dita, sete neonatos, com características semelhantes à da amostra de estudo, foram avaliados e os dados posteriormente descartados. Neste período houve familiarização da pesquisadora com os dois instrumentos de coleta de dados e o treinamento da aluna de graduação e bolsista de iniciação científica Elisa Garrido no manuseio da filmadora.

4.6.2. Estudo de Concordância entre Avaliadores

Para garantir uma maior confiabilidade na aplicação, análise e pontuação do desempenho dos bebês na NAPI foi realizado um estudo de concordância entre avaliadores independentes, que foi dividido em quatro fases:

- a) Leitura e estudo do manual de treinamento do instrumento NAPI;
- b) Administração da avaliação em uma amostra previamente selecionada;
- c) Treinamento na análise e pontuação das vídeo-gravações com discussão dos itens concordantes e discordantes;
- d) Realização do teste de concordância por meio de cálculo do índice de concordância (IC) entre os avaliadores.

O cálculo do IC entre a pesquisadora principal e uma segunda avaliadora treinada na NAPI (fisioterapeuta Inalu Barbosa da Silva) foi realizado por meio do somatório dos itens em que os dois avaliadores concordaram, dividido pelo número total de itens avaliados naquele bebê e multiplicado por 100. Obteve-se um índice de concordância final de 80%.

A amostra selecionada para o estudo de concordância também foi testada com a escala NISS para a adequação da mesma na coleta à beira da incubadora/ do berço e no prontuário médico/da enfermagem.

4.6.3. Coleta de Dados

Primeiramente, foram contactadas as mães de bebês no contexto do HCFMRP-USP, atendendo aos critérios de inclusão dos grupos G1, G2 e G3, a fim de convidá-las a participarem do estudo. As mães, que concordaram em participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para atender ao objetivo de *avaliação do neurodesenvolvimento*, os bebês foram avaliados pela NAPI, de acordo com as normas do manual de aplicação. Com os bebês de 34 a 37 semanas de IG (G3) foi realizada uma única avaliação após o nascimento. Com os bebês de 23 a 32 semanas de IG (G1 e G2) foram realizadas duas avaliações, a saber: a primeira ocorreu com idade pós-concepcional recomendada pela NAPI de 32 semanas, desde que atendessem ao critério de o bebê estar clinicamente estável e sem ventilação mecânica ou ventilação por pressão positiva (CPAP); a segunda foi realizada na fase de 35 a 37 semanas de idade pós-concepcional. Foram avaliados dois bebês na fase de 34 semanas de idade pós-concepcional, que tinham a alta transferência programada da UTIN, para facilitação da visita materna em um Hospital mais próximo de sua residência.

A avaliação da NAPI era feita preferencialmente uma hora antes das mamadas para controlar a condição prandial do bebê. Um dia antes da aplicação do instrumento era fixado na incubadora do bebê um aviso sobre a coleta de dados para que uma hora antes do procedimento o bebê não fosse manipulado visando a avaliação do estado comportamental do mesmo.

A avaliação era realizada na própria enfermaria quando houvesse a necessidade de oxigênio pelo bebê ou quando o mesmo estivesse em isolamento de contato devido infecção hospitalar. Para os demais, a avaliação era realizada numa sala separada visando a tranquilidade do ambiente.

O bebê era filmado no próprio leito e em seguida era colocado em uma mesa com colchonete para a realização do procedimento. Toda a aplicação do instrumento era

filmada, até um minuto após o término da manipulação, visando novamente o estado comportamental ao final do exame. A mãe poderia estar presente na coleta, e caso isso ocorresse era dado uma devolutiva da avaliação para a mesma.

Para avaliação específica do *estresse potencial* experimentado pelos bebês no contexto ambiental da UTIN, foi aplicada a escala NISS, que permite a identificação de eventos estressores realizados durante o tratamento dos bebês de 23 a 32 semanas de IG. Para tanto, foram realizadas duas formas de coleta de informações sobre os eventos estressores definidos no NISS, a saber: a) observação direta realizada pela pesquisadora, por amostragem de duas vezes por semana, até o bebê receber alta da UTIN, sendo uma coleta realizada de manhã e outra na parte da tarde; b) a análise diária do prontuário médico/ de enfermagem do paciente durante a internação e registro dos dados. Para a utilização do NISS foi feita uma folha de registro para cada criança a ser preenchida considerando as informações combinadas do registro da observação e do prontuário médico (APÊNDICE B).

4.6.4. Análise de Dados

4.6.4.1. Preparação de Dados

Primeiro, os dados da avaliação neurocomportamental foram corrigidos de acordo com o manual de aplicação e correção da NAPI. Os diferentes domínios receberam uma pontuação de 0 a 100 pontos e o desempenho dos bebês também foi classificado em termos de desvio-padrão da média da amostra de padronização original do teste.

Segundo, os dados da observação do estresse ambiental registrados em ambiente natural da UTIN, foram quantificados em termos de número total de eventos e dos tipos de eventos. Os dados foram relativizados de acordo com o total de dias de hospitalização dos bebês na UTIN.

Os dados do prontuário do paciente foram submetidos a uma análise documental das características dos bebês, a saber: idade gestacional, peso ao nascimento, escore do Apgar do 5º minuto, escore do risco clínico neonatal, duração da internação na UTIN e duração total da hospitalização. Além disso, a partir do prontuário foram quantificados

alguns eventos estressores do NISS inseridos na folha de registro, a saber: troca de fraldas, mudança de decúbito, remoção do bebê da incubadora/berço (desembrulhado/embrulhado), cuidado da boca, higiene do olho, aspiração de boca e nariz, inserção intravenosa, remoção intravenosa, coleta de sangue arterial (ex. gasometria), inserção de cateter central, remoção do dispositivo da punção central, inserção de PICC, intubação, inserção do CPAP nasal, manutenção do CPAP nasal, aspiração endotraqueal, inserção de sonda orogástrica (SOG), aspiração do estômago pela SOG, gavagem, inserção de dreno de tórax, procedimento cirúrgico, ecocardiograma, eletrocardiograma, ultrassom, tomografia computadorizada/ressonância magnética, Raio X, punção de calcâneo, acessórios de monitorização, pesar o bebê e exame oftalmológico.

4.6.4.2. Análise e Tratamento estatístico dos dados

Os dados foram incluídos em planilhas do *Statistical Package for Social Sciences for Windows* (SPSS, versão 20.0, Chicago, IL, USA), para fins de análise dos dados.

Primeiramente, para atender aos objetivos 2.2.1 e 2.2.3 do presente estudo, foi realizada a análise estatística descritiva dos dados, em termos de mediana, mínima e máxima, para variáveis numéricas, e frequência e porcentagem, para variáveis categóricas. Os dados descritivos permitiram a caracterização da amostra e a apresentação dos dados de avaliação neurocomportamental na fase de 35-37 semanas de idade pós-concepcional (mediana, mínima e máxima), para o G3 grupo padrão de bebês (34-37 semanas de IG) e os grupos G1 (23-28 semanas de IG) e G2 (29-32 semanas de IG). Além disso, permitiram a caracterização do estresse ambiental da UTIN (quantidade total de eventos e frequência e porcentagem de tipos de eventos).

Em segundo lugar, para atender ao objetivo 2.2.4 do presente estudo, foi realizada a comparação entre dois grupos independentes, considerando-se o desempenho neurocomportamental dos bebês na fase de 35-37 semanas de idade pós-concepcional (G1 X G3 e G2 X G3), por meio do teste t de *Student*.

Em terceiro lugar, foi processada a análise estatística de correlação entre os indicadores de desenvolvimento neurocomportamental e de eventos estressores da

UTIN, por meio do teste de Spearman. O nível de significância adotado no estudo foi de $p \leq 0,05$.

Resultados

5. Resultados

Os resultados do presente estudo serão apresentados em seis seções. Primeiramente, serão apresentados os dados relativos à caracterização da amostra, incluindo indicadores biológicos e de risco clínico dos neonatos, características maternas e o histórico de gestação destes bebês. Na segunda seção serão apresentados os resultados dos eventos estressores e a relação com o tempo de internação dos bebês dos grupos G1 (bebês nascidos com 23 a 28 semanas de idade gestacional) e G2 (bebês nascidos com 29 a 32 semanas de idade gestacional) na UTIN. Na terceira seção serão apresentados os resultados do desenvolvimento neurocomportamental na idade pós concepcional média de G1 e G2 na idade pós concepcional média de 32 semanas (NAPI 1) e em seguida os resultados dos indicadores do desenvolvimento neurocomportamental de 35 semanas de idade pós-concepcional dos grupos G1, G2 e G3 (NAPI 2). Na quarta seção serão apresentados os dados de comparação do desenvolvimento neurocomportamental nas fases de 32 e 35 semanas de idade pós-concepcional dos grupos G1 e G2, respectivamente. A quinta seção será referente à comparação do desenvolvimento neurocomportamental do G3, grupo controle do estudo, com a amostra de padronização do instrumento. Finalmente, na sexta seção, serão apresentados os resultados das correlações significativas entre os indicadores de desenvolvimento neurocomportamental obtidos nas NAPI 1 e 2 e os eventos potencialmente estressores da UTIN, nos grupos G1 e G2.

5.1. Caracterização da Amostra

A Tabela 1 apresenta as características dos indicadores biológicos dos bebês dos grupos G1 (23-28 semanas de idade gestacional), G2 (29-32 semanas de idade gestacional) e G3 (34-37 semanas de idade gestacional).

Tabela 1 - Características dos bebês quanto aos indicadores biológicos (n=45).

Indicadores biológicos dos bebês	G1 (n = 10)	G2 (n = 10)	G3 (n = 25)	Valor de p		
				G1XG2	G1XG3	G2XG3
Sexo - f (%)						
masculino	4 (40)	4 (40)	17 (68)	1,00	1,00	0,15
Feminino	6 (60)	6 (60)	8 (32)			
Peso ao nascimento (gramas)						
mediana	849	1.250	2.240	<0,0001	<0,0001	<0,0001
min-max	560 - 1070	1.000 - 1.825	1.465 - 2.980			
Idade gestacional (semanas)						
mediana	27	29	35	<0,0001	<0,0001	<0,0001
min - max	23 - 28	29 - 32	34 - 37			
Adequação gestacional - f (%)						
AIG	7 (70)	7 (70)	19 (76)	1,00	1,00	0,69
PIG	3 (30)	3 (30)	6 (24)			
Peso na alta hospitalar (gramas)						
mediana	2.000	2.165	2.100	0,33	0,16	0,90
min - max	1.545 - 2.500	1.195 - 2.810	1.680 - 2.755			

f= frequência; %= porcentagem; AIG=Adequado para a idade gestacional; PIG= Pequeno para a idade gestacional; G1= bebês com 23 a 28 semanas de idade gestacional; G2= bebês com 29 a 32 semanas de idade gestacional; G3= bebês com 34 a 37 semanas de idade gestacional.

A Tabela 1 mostra uma distribuição semelhante de meninos e meninas nos G1 e G2. Embora no G3 haja um número de meninos superior ao de meninas, esta diferença não foi estatisticamente significativa.

O peso ao nascimento e a idade gestacional apresentaram uma gradação entre os grupos, sendo que o G1 apresentou menor idade gestacional e peso ao nascimento e o G3, por sua vez, teve maior peso e idade gestacional. Como era de se esperar houve diferença estatística significativa entre os grupos.

Nos três grupos houve um predomínio de bebês com peso adequado para a idade gestacional. Embora nos grupos tenham bebês com diferentes idades gestacionais, por ocasião do momento da alta hospitalar os bebês dos três grupos estavam com peso entre 2.000g e 2.200g.

A seguir a Tabela 2 apresenta as características dos bebês dos grupos G1, G2 e G3, quanto aos indicadores clínicos neonatais.

Tabela 2 - Características dos bebês quanto aos indicadores clínicos neonatais (n=45).

Indicadores Clínicos Neonatais	G1 (n = 10)	G2 (n = 10)	G3 (n = 25)	Valor de p		
				G1XG2	G1XG3	G2XG3
Apgar do 5º minuto ¹						
mediana	9	9	10	0,94	<0,0001	<0,0001
(min – max)	(4 - 10)	(8 - 9)	(8 - 10)			
Índice do risco clínico neonatal (CRIB)						
mediana	1	1	1	0,13	0,001	0,001
(min – max)	(1 - 2)	(1 - 2)	(1 - 1)			
Índice Médico Neonatal (NMI)						
mediana	4	3	1	0,006	<0,0001	<0,0001
(min – máx)	(3 - 5)	(1 - 4)	(1 - 1)			

¹Escala de Apgar – pontuação de 0 a 10, escore > 7 indica boa vitalidade ao nascimento; CRIB=*Clinical Risk Index for Babies* – pontuação de 0 a 13, escore > 4 indica alto risco clínico neonatal; NMI= *Neonatal Medical Index* (NMI) – pontuação de 1 a 5, quanto maior o escore pior a condição clínica neonatal; G1= bebês com 23 a 28 semanas de idade gestacional; G2= bebês com 29 a 32 semanas de idade gestacional; G3= bebês com 34 a 37 semanas de idade gestacional.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, apesar de os bebês terem nascido pré-termo, o indicador de vitalidade do bebê ao nascimento (Apgar do 5º minuto) revelou sinais de bom prognóstico clínico e também um baixo risco para morbimortalidade nos bebês dos três grupos estudados. Porém, houve diferença estatística significativa quando se comparam os grupos G1, G2 e G3. O G1 e G2 apresentaram significativamente maior risco clínico neonatal para morbimortalidade (CRIB), do que o G3. Além disso, o G1 apresentou maior índice médico neonatal, que representa o tempo que o bebê ficou internado, em comparação ao G2 e G3. O G2, por sua vez, também apresentou maior índice NMI do que o G3.

A Tabela 3 apresenta os dados do tempo de internação hospitalar dos bebês dos grupos G1, G2 e G3, nas unidades neonatais, que estavam registrados no prontuário médico.

Tabela 3 - Tempo de internação hospitalar após o nascimento dos bebês (n=45)

Tempo de internação hospitalar (em dias)	G1 (n = 10)	G2 (n = 10)	G3 (n = 25)	Valor de p		
				G1xG2	G1xG3	G2xG3
Tempo total						
mediana (min–máx)	76 (44 - 119)	45 (20 - 83)	6 (3 - 23)	0,006	<0,0001	<0,0001
Tempo na UTIN						
mediana (min–máx)	35 (16 - 56)	13 (9 - 32)	0	0,004	<0,0001	<0,0001
Tempo na UCIN						
mediana (min–máx)	38 (20 - 64)	34 (0 - 51)	0 (0 - 14)	0,14	<0,0001	<0,0001

UTIN= Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; UCIN= Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais; G1= bebês com 23 a 28 semanas de idade gestacional; G2= bebês com 29 a 32 semanas de idade gestacional; G3= bebês com 34 a 37 semanas de idade gestacional.

Verificou-se na Tabela 3 que, como era de esperar, quanto menor a idade gestacional dos neonatos, maior o seu período de internação hospitalar. O G1, que incluiu bebês nascidos com idade gestacional entre 23 e 28 semanas, apresentou maior tempo de internação nas duas unidades de internação hospitalar, e consequentemente, no tempo total de hospitalização, quando comparados com os outros dois grupos de bebês nascidos com maior idade gestacional. De um lado, o G1 foi o grupo que mais precisou dos cuidados intensivos neonatais, ficando quase o dobro do tempo internado na UTIN quando comparado com o G2. Por outro lado, o G3, que incluiu bebês nascidos entre 34 a 37 semanas de idade gestacional, não internou na UTIN e teve poucos dias de hospitalização na fase neonatal, com a internação mais prolongada de 23 dias, devido necessidade de fototerapia.

A seguir, a Tabela 4 apresenta os indicadores da história obstétrica materna e pré-natal e perinatal dos bebês dos grupos G1, G2 e G3.

Tabela 4 - Indicadores da história obstétrica materna e pré-natal e perinatal dos bebês dos grupos G1, G2 e G3 (n=45).

Indicadores da história obstétrica, pré-natal e perinatal dos bebês	G1 (n = 10)	G2 (n = 10)	G3 (n = 25)	Valor de p		
				G1xG2	G1xG3	G2xG3
História obstétrica materna						
Nº de gestações						
mediana (min - máx)	2 (1-7)	2 (1-6)	1 (0-3)	0,69	0,74	0,97
Nº de partos anteriores						
mediana (min - máx)	1 (0-5)	0 (0-2)	0 (0-3)	0,70	0,77	0,38
Nº de abortos						
mediana (min - máx)	1 (0-1)	0,4 (0-2)	0,8 (0-3)	0,05	0,34	0,22
História pré-natal e perinatal do bebê						
Realizou pelo menos 6 consultas - f (%)	2 (20)	3 (30)	19 (76)	0,03	0,24	0,13
Nº de consultas						
mediana (min - máx)	4 (2-6)	4,5 (2-8)	8 (3-11)	0,82	0,001	0,002
Numero de complicações - f (%)	5 (50)	5 (50)	9 (36)	0,68	0,28	0,44
Tipos de complicações - f (%)						
Infecção no trato urinário	1 (10)	1 (10)	4 (16)			
Pré-eclâmpsia	3 (30)	3 (30)	2 (8)			
Eclampsia	1 (10)	0	0			
SAAF ¹	0	0	1 (4)			
Candidíase	0	0	1 (4)			
Placenta Prévia	0	1 (10)	0			
TVP ²	0	0	1 (4)			
Nenhuma	5 (50)	5 (50)	16 (64)			
Tipo de gravidez - f (%)						
Única	9 (90)	8 (80)	18 (72)	0,53	0,26	0,62
Dupla	1 (10)	2 (20)	7 (28)			
Tipo de parto – f (%)						
Normal	1 (10)	4 (40)	11 (44)	0,12	0,06	0,82
Cesárea	9 (90)	6 (60)	14 (56)			

SAAF - Síndrome de Anticorpos Antifosfolípides; TVP – Trombose Venosa Profunda; G1= bebês com 23 a 28 semanas de idade gestacional; G2= bebês com 29 a 32 semanas de idade gestacional; G3= bebês com 34 a 37 semanas de idade gestacional.

Verifica-se na Tabela 4 que as histórias obstétricas maternas nos três grupos foram semelhantes quanto ao número de gestações, partos e abortos, assim como as histórias pré-natal e perinatal. Houve apenas diferença estatisticamente significativa entre os grupos nos itens relativos às consultas médicas na fase pré-natal. O número de consultas pré-natal foi significantemente maior no G3, em comparação aos demais grupos, provavelmente pelo maior tempo de gestação. A maior parte das mães dos bebês do G3 realizaram pelo menos seis consultas, diferentemente de G1 e G2.

A complicação mais frequente nos três grupos foi a pré-eclâmpsia, a qual é um dos fatores de risco para a prematuridade. A maior parte das gestações foi única, sendo que a gestação dupla, que é fator de risco para a prematuridade, foi um evento com baixa ocorrência. O tipo de parto prevalente nos três grupos foi o parto cesáreo, o que pode ser explicado pelo fato da gestação e do parto prematuro possuírem riscos para a mãe, como a eclampsia, e para o RN como a sepse neonatal.

A Tabela 5 reúne as características das mães dos bebês participantes do estudo.

Tabela 5 - Características maternas dos grupos G1, G2 e G3 (n=45).

Características maternas	G1 (n = 10)	G2 (n = 10)	G3 (n = 25)	Valor de p		
				G1xG2	G1xG3	G2xG3
Idade (anos) - mediana (min - máx)	26 (15 - 38)	24 (17 - 35)	27 (14 - 40)	0,82	0,82	0,82
Estado civil - f (%)						
União estável	8 (80)	9 (90)	22 (88)	0,64	0,38	0,65
Escolaridade – f (%)				0,32	0,11	0,82
Ensino fundamental completo/incompleto	4 (40)	2 (20)	7 (28)			
Ensino médio completo/incompleto	3 (30)	8 (80)	16 (64)			
Ensino superior completo/incompleto	2 (20)	0	1 (4)			
Não informado	1 (10)	0	1 (4)			

G1= bebês com 23 a 28 semanas de idade gestacional; G2= bebês com 29 a 32 semanas de idade gestacional; G3= bebês com 34 a 37 semanas de idade gestacional.

Tabela 5 apresenta as características das mães dos bebês dos diferentes grupos. Verifica-se que a idade materna foi semelhante entre os grupos sendo as mães adultas jovens. Nota-se que nos três grupos haviam mães adolescentes com idade abaixo de 18 anos. A maioria das mães apresentava união estável com o companheiro. Os grupos eram comparáveis quanto ao nível de escolaridade; houve grande concentração de mães com nível de ensino fundamental e médio nos três grupos.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em nenhuma das variáveis de características maternas.

5.2. Eventos potencialmente estressores na UTIN

A Tabela 6 apresenta a taxa dos tipos de eventos estressores ambientais e o total de eventos, que ocorreram durante o período de internação na UTIN dos bebês dos grupos G1 e G2. A taxa de cada tipo de evento foi calculada dividindo-se o número total do evento pelo número de dias de internação dos bebês na UTIN.

Tabela 6 – Taxa¹ dos tipos de eventos estressores ambientais e o total de eventos, que ocorreram durante o período de internação na UTIN dos bebês dos grupos G1 e G2, em termos de mediana e amplitude de variação.

Taxa de Eventos Estressores na UTIN (Tipos)	G1 (n = 10)		G2 (n = 10)		Valor de p
	Mediana	mínimo- máximo	Mediana	mínimo- máximo	
Cuidados de enfermagem	14,43	12,74 - 16,32	13,63	11,89 - 16,40	0,25
Acesso periférico	1,01	0,42 - 1,75	0,82	0,82 - 3,11	0,33
Acesso venoso central	0,55	0 - 0,19	0,03	0 - 0,11	0,28
Ventilação	0,15	0,07 - 0,38	0,19	0 - 0,45	0,40
Nutrição	11,57	7,52 - 17,84	11,53	8,27 - 17,25	0,77
Exames	0,29	0,15 - 0,50	0,32	0,20 - 0,64	0,60
Procedimentos diversos					
Punção de calcâneo	0,13	0 - 0,30	0,11	0,03 - 0,44	1,00
Pesar o bebê	0,33	0 - 0,90	0,41	0 - 0,77	0,93
Exame ocular	0,015	0 - 0,05	0	0 - 0,03	0,09
Total de eventos estressores ambientais	32,08	25,42 - 39,98	29,30	26,64 - 37,25	0,88

¹ Número total do evento pelo número de dias de internação na UTIN; **Cuidado de enfermagem no período de internação:** troca fraldas, mudança de decúbito, remoção do bebê da incubadora/berço (desembrulhado), remoção do bebê da incubadora/berço (embrulhado), cuidado da boca, higiene do olho, aspiração de boca e nariz; **Acesso periférico:** inserção intravenosa, remoção intravenosa, coleta de sangue arterial; **Acesso venoso central:** inserção de cateter central, remoção de cateter central, inserção de cateter central de inserção periférica (PICC); **Ventilação:** intubação, inserção de CPAP nasal, manutenção do CPAP nasal, aspiração endotraqueal; **Nutrição:** inserção de sonda orogástrica, aspiração do estômago pela sonda orogástrica, gavagem; **Exames:** Ecocardiograma, Eletrocardiograma, Ultrassom (US), Tomografia computadorizada (TC) / Ressonância magnética (RM), Raio-X; **Procedimentos Diversos:** punção de calcâneo, acessórios de sensores de monitorização, pesagem, exame ocular.

Observa-se na Tabela 6 que os bebês de ambos os grupos G1 e G2 apresentaram taxas semelhantes do total de eventos estressores ambientais na UTIN; não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Destaca-se que os cuidados de enfermagem (do tipo troca fraldas, mudança de decúbito, remoção do bebê da incubadora/berço desembrulhado ou embrulhado, cuidado da boca, higiene do olho, aspiração de boca e nariz) e as atividades de nutrição do bebê (do tipo inserção de sonda orogástrica, aspiração do estômago pela sonda oro gástrica, gavagem) foram os dois eventos potencialmente estressores que mais ocorreram nos dois grupos de bebês. As taxas de procedimentos estressores que causam dor, tipo acessos periféricos e centrais, ventilação assistida e punção de calcâneo, ficaram em torno de um a dois eventos por dia; esses em conjunto representa grande parte do total de procedimentos de manuseios realizados. Considerando-se todos os tipos de eventos estressores analisados, não foi detectada diferença estatística significativa entre G1 e G2.

5.3. Estabelecimento do Grupo de Referência: Comparação do desenvolvimento neurocomportamental do G3 com a amostra original de padronização do instrumento

A Tabela 7 refere-se à comparação do desenvolvimento neurocomportamental do G3, grupo padrão do estudo, com a amostra de padronização do instrumento em relação a média e desvio-padrão.

Tabela 7 – Comparação entre os escores dos itens da NAPI, de acordo com a idade pós concepcional do grupo G3 e a amostra de teste (AT) NAPI

Itens da NAPI	Idade pós concepcional (em semanas)	G3		Amostra do teste (AT)		t	Valor de p
		Média	DP $\pm$	Média	DP $\pm$		
Sinal de Cachecol	35	33,3	0	51,7	16,1	NA	NA
	36	48,8	16,6	55,9	17,8	1,44	0,15
Motor e Vigor	35	57,5	10,9	60	13	0,57	0,57
	36	65,9	9,2	63	14,5	0,73	0,46
Ângulo Poplíteo	35	77,8	33,3	36,8	29,2	4,11	<0,0001
	36	71,4	34,2	41,7	27,8	3,76	0,0002
Alerta e Orientação	35	57,5	19,0	51,5	19,2	0,92	0,36
	36	62,2	16,9	54	19,4	2,65	0,009
Irritabilidade	35	50,5	16,9	41	16,9	1,65	0,09
	36	35,0	25,6	41,5	20,4	1,12	0,26
Choro	35	66,7	35,4	54,2	28,1	1,29	0,20
	36	70,8	33,4	63,4	24,2	1,06	0,29
Percentual Adormecido	35	55,8	18,3	31	26,8	2,75	0,006
	36	34,2	22,6	29,2	28,8	0,63	0,53

Nota: Bebês de 35 semanas de idade pós-concepcional: n=9 (G3) e n=224 (AT); 36 semanas: n=14 (G3) e n= 16 (AT) e N=99 (AT); NA: não se aplica.

A comparação entre os escores do G3 com a AT mostra um padrão neurocomportamental semelhante, porém houve diferença estatisticamente significativa nos domínios: Ângulo Poplíteo, Alerta e Orientação, Irritabilidade e Percentual Adormecido. Verifica-se que o G3 obteve um melhor escore em Sinal de cachecol, Ângulo Poplíteo e Alerta e Orientação, Choro e Percentual Adormecido nas idades pós concepcionais de 35 e 36 semanas, em Motor e Vigor com 36 semanas de idade pós-

concepcional e em Irritabilidade com 35 semanas de idade pós-concepcional quando comparado com a amostra do teste.

5.4. Indicadores do Desenvolvimento Neurocomportamental em G1, G2 e G3

Nesta seção serão apresentados os resultados da avaliação do neurodesenvolvimento dos bebês dos grupos G1, G2 e G3.

A Tabela 8 apresenta os resultados da avaliação do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês dos grupos G1 e G2 na primeira avaliação NAPI 1, em que os bebês estavam com a idade pós concepcional média de 32 semanas (idade média do G1 = $32,9 \pm 1,10$ e do G2 = $32,7 \pm 0,94$).

Tabela 8 - Escores da avaliação neurocomportamental NAPI 1, nos diferentes itens, dos bebês dos grupos G1 e G2, na fase de 32 semanas de idade pós-concepcional (n=45)

Itens da NAPI 1 ¹ na fase de 32 semanas de IPC	G1 (n = 10)			G2 (n = 10)			Valor de p
	Mediana	min	máx	Mediana	min	máx	
Sinal de cachecol	33,3	33,3	66,7	33,3	33,3	66,7	0,59
Motor e vigor	50,9	31,3	56,9	49,7	32,6	64,0	1,00
Ângulo poplíteo	66,7	0	66,7	66,7	0	100,0	0,80
Alerta e orientação	55,8	40,7	73,5	50,0	26,0	71,0	0,25
Irritabilidade	33,3	0	67,8	33,3	0	75	0,90
Qualidade do choro	0	0	100	0	0	100	0,86
Percentual adormecido	67,8	21,5	100	74,9	21,4	100	0,82

¹Itens da NAPI – escore varia de 0 a 100, sendo que quanto maior o escore, melhor o desempenho da criança em cada item da avaliação neurocomportamental, exceto no item percentual adormecido; IPC= idade pós concepcional.

Verifica-se na Tabela 8 que não houve diferença estatisticamente significativa na primeira avaliação da NAPI 1 quando se compara os grupos G1 e G2 na média de idade pós-concepcional média de 32 semanas. Os grupos apresentaram de forma semelhante escores mais altos nos domínios Ângulo Poplíteo e Percentual Adormecido.

A Tabela 9 reúne os resultados da avaliação do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês dos grupos G1, G2 e G3. A média da idade pós-concepcional dos três grupos foi em torno de 35 semanas de idade pós-concepcional (idade média do G1= 35,7 ±0,48, do G2= 35,4 ± 0,84 e do G3= 35,7 ±0,61).

Tabela 9 - Escores dos itens de avaliação do desenvolvimento neurocomportamental NAPI 2 dos bebês dos grupos G1, G2 e G3 avaliados na fase de 35 semanas de idade pós-concepcional

Itens da NAPI 2 na fase de 35 semanas de IPC	G1 (n = 10)			G2 (n = 10)			G3 (n = 25)			Valor de p ²		
	Mediana	min	máx	Mediana	min	máx	Mediana	Min	Máx	G1XG2	G1XG3	G2XG3
Sinal de cachecol	33,3	33,3	66,7	33,3	33,3	66,7	33,3	33,3	100	0,58	0,39	0,18
Motor e vigor	66,9	50,9	84,7	52,1	35,4	66,9	65,4	39,2	78,1	0,02	0,44	0,04
Ângulo poplíteo	66,7	33,3	100	66,7	33,3	100	100	0	100	0,42	0,46	0,10
Alerta e orientação	72,1	37,2	80,5	66,5	46,0	85,6	64,3	22,6	84,5	0,65	0,46	0,68
Irritabilidade	47	25,0	64,3	38,4	0	64,3	50	0	75,0	0,57	0,85	0,85
Qualidade do choro	50	0	100	50	0	100	50	0	100	0,32	0,27	0,02
Percentual adormecido	25	0	71,5	32,1	7,1	100	42,9	0	85,7	0,32	0,23	0,97

Itens da NAPI – escore varia de 0 a 100; quanto maior o escore, melhor o desempenho da criança em cada item da avaliação neurocomportamental, exceto no item percentual adormecido; que é invertido; IPC= idade pós concepcional.

Na Tabela 9 pode-se observar que as melhores pontuações na NAPI 2 encontram-se no G3, que reunia os bebês prematuros com maior idade gestacional (35-37 semanas) saudáveis, com baixo risco clínico neonatal, os quais não passaram por internação na UTIN e tiveram alta junto com as mães. Este grupo apresentou escores na NAPI acima de 50, com exceção do sinal de cachecol e percentual adormecido. Destacam-se os valores mais altos nos itens Ângulo Poplíteos (mediana 100) e irritabilidade (mediana 50), na fase de 35 a 37 semanas de idade pós-concepcional. Nos itens Sinal de Cachecol e Qualidade de Choro os três grupos apresentaram a mesma mediana.

Os neonatos dos grupos G1 e G2 apresentaram dois dos sete itens avaliados da NAPI com escores abaixo de 50 (exceto o percentual adormecido, pois quanto menor o escore melhor a qualidade do sono), em bebês avaliados em 35 semanas de idade pós-concepcional. Porém, pode-se perceber que os piores resultados na NAPI estão no G2, que reuniu os bebês de 29 a 32 semanas de idade gestacional, destaca-se a presença de escores mais baixos nos itens motor e vigor (mediana 52,1) e irritabilidade (mediana 38,5). Deve-se levar em consideração que das sete variáveis estudadas na NAPI três delas apresentaram a mesma mediana (sinal de cachecol, ângulo poplíteo e qualidade do choro).

Em relação ao percentual adormecido o melhor resultado foi no G1 que apresentou mediana de 25,6, que representa que ficou maior tempo acordado durante a avaliação e o pior resultado foi no G3 onde os bebês ficaram mais tempo dormindo durante a aplicação da NAPI.

Pode-se observar que só houve diferença estatisticamente significativa no item motor e vigor do G2 quando comparado com os G1 e G3 e na qualidade do choro no grupo G2 comparado com o G3. Verificou-se, portanto, que os bebês nascidos entre 29 e 32 semanas de idade gestacional, em torno de 34 a 37 semanas de idade pós-concepcional, apresentaram pior desempenho em motor e vigor do que os nascidos entre 23 a 28 e entre 34 a 37 semanas de idade gestacional. Além disso, os bebês nascidos entre 29 e 32 semanas de idade gestacional apresentaram pior qualidade do choro do que os nascidos entre 34 e 37 semanas de idade gestacional.

5.5. Avaliação intragrupo do desenvolvimento neurocomportamental dos Grupos G1 e G2

Com a finalidade de comparar os itens da NAPI avaliados nas fases de 32 e 35 semanas de idade pós concepcional realizou-se a comparação intragrupo dos grupos G1 e G2 respectivamente. Os dados do G1 encontram-se na Tabela 10 e os do G2 na Tabela 11.

Tabela 10 - Escores da avaliação neurocomportamental NAPI dos bebês do grupo G1 nas fases de 32 e 35 semanas de idade pós concepcional

Itens da NAPI	NAPI 1 (32 semanas de IPC)			NAPI 2 (35 semanas de IPC)			Valor de p
	Mediana	min	máx	Mediana	min	max	
Sinal de cachecol	33,3	33,3	66,7	33,3	33,3	66,7	0,31
Motor e vigor	50,9	31,3	56,9	66,9	50,9	84,7	0,01
Ângulo poplíteo	66,7	0	66,7	66,7	33,3	100,0	0,02
Alerta e orientação	55,8	40,7	73,5	72,1	37,2	80,5	0,04
Irritabilidade	33,3	0	67,8	47,0	25,0	64,3	0,27
Qualidade do choro	0	0	100	50	0	100	0,30
Percentual adormecido	67,8	21,5	100	25,0	0	71,5	0,01

NAPI 1= avaliação realizada com 32 semanas de idade pós concepcional; NAPI 2= avaliação realizada com 35 semanas de idade concepcional; IPC= idade pós concepcional.

Verifica-se na Tabela 10 que houve diferença estatisticamente significativa nas avaliações do neurodesenvolvimento do G1 quando se compara as avaliações realizadas nas fases de 32 e 35 semanas de idade pós concepcional em quatro dos sete domínios da NAPI: motor e vigor, ângulo poplíteo, alerta e orientação e no percentual adormecido.

Observa-se que todas as medianas são maiores na avaliação de 35 semanas de idade pós concepcional, com exceção do Ângulo Poplíteo que apresentou um valor máximo maior quando comparado ao resultado de 32 semanas de idade pós concepcional. Nota-se também que o Percentual Adormecido possui interpretação invertida, isto é, quanto menor o valor, maior o tempo em que o bebê esteve acordado.

Tabela 11- Escores da avaliação neurocomportamental NAPI dos bebês do grupo G2 nas fases de 32 e 35 semanas de idade pós concepcional

Itens da NAPI	NAPI 1 (32 semanas de IPC)			NAPI 2 (35 semanas de IPC)			Valor de p
	Mediana	min	máx	Mediana	min	máx	
Sinal de cachecol	33,3	33,3	66,7	33,3	33,3	66,7	0,78
Motor e vigor	49,7	32,6	64,0	52,1	35,4	66,9	0,20
Ângulo poplíteo	66,7	0	100	66,7	33,3	100,0	0,68
Alerta e orientação	50,0	26,0	71,0	66,5	46,0	85,6	0,007
Irritabilidade	33,3	0	75	38,4	0	64,3	0,46
Qualidade do choro	50,0	0	100	50,0	0	100	0,66
Percentual adormecido	74,9	21,4	100	32,1	7,1	100	0,01

NAPI 1= avaliação realizada com 32 semanas de idade pós concepcional; NAPI 2= avaliação realizada com 35 semanas de idade concepcional; IPC= idade pós concepcional.

Verifica-se na Tabela 11 que houve diferença estatisticamente significativa apenas nos domínios Alerta e Orientação e Percentual Adormecido. Observam-se nos demais domínios valores semelhantes de mediana nas duas avaliações.

5.6. Associações entre o neurodesenvolvimento comportamental dos bebês pré-termo e os eventos potencialmente estressores da UTIN

As Tabelas 12 e 13 apresentam a correlação entre os domínios das NAPI e as taxas de eventos potencialmente estressores da NISS do grupo G1 e G2, respectivamente.

Tabela 12 – Correlações significativas entre os domínios da NAPI 1 e NAPI 2, respectivamente, com as taxa de eventos potencialmente estressores da NISS, no G1

NAPI	NISS	r	Valor de p
NAPI 1			
Choro	Taxa de Ventilação	0,80	0,04
NAPI 2			
Motor e Vigor	Taxa de Acesso Periférico	0,69	0,03
Alerta e Orientação	Taxa de Acesso Periférico	0,71	0,02
	Taxa de Cirurgia	-0,76	0,01
Percentual Adormecido	Taxa de Acesso Periférico	-0,69	0,02
	Taxa de Cirurgia	0,60	0,06

NAPI 1= avaliação realizada com 32 semanas de idade pós concepcional; NAPI 2= avaliação realizada com 35 semanas de idade concepcional.

Verifica-se na Tabela 12 que com relação aos resultados da NAPI 1 houve correlação positiva significativa entre o choro dos bebês de G1 e a taxa de ventilação; quanto maior o número de eventos de ventilação o bebê sofreu no decorrer da sua internação, maior o escore de choro na NAPI 1, na fase de 32 semanas de idade pós-concepcional.

No que se refere à NAPI 2 na fase de 35 semanas de idade pós concepcional, nota-se que houve correlação positiva significativa entre Motor Vigor, Alerta e Orientação e taxa de acesso periférico; quanto maior o número de acessos periféricos durante a internação, maior os escores de Motor Vigor e Alerta e Orientação. Além disso, a taxa de acessos periféricos apresentou correlação negativa significativa com o Percentual Adormecido, ou seja, quanto maior o número de acessos periféricos, mais tempo os bebês se mantiveram acordados e ativados.

A maior taxa de cirurgia esteve associada significativamente a menor escore de Alerta e Orientação e maior escore no Percentual Adormecido, que significa menor estado de alerta e ativação.

Tabela 13 – Correlações significativas estatisticamente entre os domínios da NAPI 1 e NAPI 2, respectivamente, com as taxa de eventos potencialmente estressores da NISS, no G2

NAPI	NISS	Valor de t	Valor de p
NAPI 1			
Sinal de Cachecol	Taxa de Acesso Periférico	0,68	0,02
Alerta e Orientação	Taxa de Acesso Periférico	0,64	0,05
	Taxa de Exames	0,66	0,04
Choro	Taxa de Acesso Periférico	0,64	0,06
	Taxa de Exames	0,69	0,04
Percentual Adormecido	Taxa de Acesso Periférico	- 0,82	0,01
	Taxa de Exames	-0,72	0,02
Motor e Vigor	Taxa de Exames	0,63	0,04
NAPI 2			
Alerta e Orientação	Taxa de Acesso Periférico	0,77	0,009
	Taxa de Exames	0,64	0,05
Motor e Vigor	Taxa de Acesso Periférico	0,73	0,02
Choro	Taxa de Acesso Periférico	0,69	0,04
	Taxa de Exames	0,68	0,04
Percentual Adormecido	Taxa de Acesso Periférico	-0,84	0,01
	Taxa de Exames	- 0,69	0,03

NAPI 1= avaliação realizada com 32 semanas de idade pós concepcional; NAPI 2= avaliação realizada com 35 semanas de idade concepcional.

Observa-se na Tabela 13 que em relação aos resultados da NAPI 1, houve correlação positiva significativa entre os domínios sinal de cachecol, alerta e orientação, choro e percentual adormecido dos bebês do G2 com a taxa de acesso periférico; quanto maior o número de acessos periféricos, mais alerta e acordado o bebê se manteve, maior o escore de choro na NAPI e melhor o sinal de cachecol.

Houve também correlação positiva significativa da NAPI 1 entre os domínios alerta e orientação, choro e motor e vigor dos bebês do G2 com a taxa de exames; quanto maior o número de exames durante a internação dos bebês, maior os escores destes domínios na avaliação do desenvolvimento neurocomportamental. Com relação à NAPI 2, na fase de 35 semanas de idade pós concepcional nota-se correlação positiva entre os itens alerta e orientação e choro com taxa de acesso periférico e taxa de exames; quanto maior o número de acessos periféricos, maior os escores dos domínios alerta e orientação e choro. Houve também correlação positiva significativa entre o domínio motor e vigor e taxa de acesso periférico; quanto maior o número de acessos periféricos durante a internação, maior o escore motor e vigor.

Verifica-se nas duas avaliações do desenvolvimento neurocomportamental (NAPI 1 e 2) do G2 uma correlação negativa entre o percentual adormecido e a taxa de acesso periférico e taxa de exames; quanto mais acesso periférico e exames realizados durante a internação, mais alerta o bebê esteve durante a avaliação da NAPI.

Discussão

6. Discussão

O presente estudo teve por objetivo examinar a associação dos eventos potencialmente estressores do contexto da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal no desenvolvimento neurocomportamental de bebês nascidos pré-termo. Os bebês participantes foram divididos em três grupos de acordo com a idade gestacional (IG) sendo 10 recém-nascidos pré-termo extremos de 23 a 28 semanas (G1), 10 recém-nascidos prematuros com 29 a 32 semanas (G2) e 25 recém-nascidos prematuros limítrofes com 34 a 37 semanas incompletas (grupo controle), saudáveis que não necessitaram de cuidados intensivos neonatais e tiveram alta hospitalar em torno de seis dias de idade pós-natal. Para atender ao objetivo de avaliação do neurodesenvolvimento, os bebês foram avaliados pelo *Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant* (NAPI) e os eventos potencialmente estressores foram coletados diariamente por meio da *Neonatal Infant Stressor Scale* (NISS) durante todo o período de internação na UTIN dos recém-nascidos pré-termo dos grupos G1 e G2.

A presente discussão será organizada em três tópicos focalizando as características dos bebês e suas mães, o seu desenvolvimento neurocomportamental e a relação entre os eventos estressores da UTIN e o neurodesenvolvimento desses bebês.

6.1. Características dos bebês e suas mães

O G1 foi composto por 10 recém-nascidos pré-termo, sendo quatro meninos e seis meninas com idade gestacional entre 23 a 28 semanas, com mediana de peso ao nascimento de 849 gramas, variando de 560 a 1.070 gramas. Sete bebês nasceram adequados para a idade gestacional e três pequenos para a idade gestacional. O Apgar do quinto minuto apresentou uma mediana de nove, mostrando uma boa vitalidade ao nascimento dos bebês. O risco clínico dos bebês foi avaliado pelos escores *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB), com resultados variando de um a dois e *Neonatal Medical Index* (NMI) com mediana de valor quatro. O CRIB é específico para prematuros com peso igual ou inferior a 1.500 gramas ou com IG menor do que 31 semanas. Sua

pontuação é realizada nas primeiras 12 horas de vida e varia de 0 a 23 sendo que o escore CRIB > 4 prediz maior morbidade e mortalidade destes bebês (Brito et al, 2003). O NMI, por sua vez, avalia o quanto o bebê está doente durante sua estada no hospital, fornecendo informações sobre oxigenioterapia e presença de hemorragia intracraniana ou leucomalácia periventricular. A classificação varia de I (menor risco) a V (maior risco) (Korner, et al., 1994). Portanto, os bebês do G1 apresentam um baixo risco clínico quando avaliado nas primeiras 12 horas de vida, mas ao serem avaliados após toda a internação na UTIN este risco aumenta consideravelmente. O tempo de internação hospitalar total dos bebês deste grupo variou de 44 a 119 dias, com uma mediana de 76 dias. Especificamente na UTIN estes bebês permaneceram internados de 16 a 56 dias com uma mediana de 35 dias de internação.

O G2, por sua vez, foi composto por 10 recém-nascidos pré-termo, sendo quatro meninos e seis meninas. Sete bebês nasceram adequados para a idade gestacional e três bebês pequenos para a idade gestacional. A idade gestacional variou de 29 a 32 semanas, com mediana de peso ao nascimento de 1.250 gramas, variando de 1.000 a 1.825 gramas. O Apgar do quinto minuto apresentou uma mediana de 9, mostrando uma boa vitalidade ao nascimento dos bebês deste grupo. O valor do CRIB variou de um a dois mostrando também um baixo risco clínico neonatal neste grupo, de acordo com este índice. No NMI o escore mostrou variação de um a quatro (mediana 3). O tempo de internação hospitalar total dos bebês deste grupo variou de 20 a 83 dias, com uma mediana de 45 dias. Especificamente na UTIN estes bebês permaneceram internados de 9 a 32 dias com uma mediana de 13 dias de internação.

Como era de se esperar, o peso ao nascimento e consequentemente o tempo de internação hospitalar dos bebês dos grupos G1 e G2 foram significativamente diferentes. Os bebês do G1 permaneceram mais tempo na UTIN devido a menor idade gestacional e seu baixo peso ao nascimento e, consequentemente, houve a maior necessidade de cuidados intensivos. Os escores de risco clínico (CRIB e NMI) também mostraram diferenças estatisticamente significativas entre esses grupos G1 e G2, quando comparados ao G3. A mediana do CRIB nos dois grupos foi de 1, mostrando um baixo risco para morbimortalidade. O CRIB é indicador sensível para discriminar respostas de recuperação biocomportamental de eventos dolorosos em bebês prematuros hospitalizados na UTIN (Valeri, 2011), verificar o comprometimento do desenvolvimento neurológico (Buhrer, Metze & Obladen, 2008), assim como problemas de desenvolvimento posterior na fase escolar de bebês nascidos pré-termo (Bordin,

2005). Nota-se que na avaliação das primeiras 12 horas de vida (CRIB) dos bebês pré-termo extremo do presente estudo o risco clínico foi baixo, mas ao se verificar o histórico de internação destes bebês (NMI) este risco aumentou consideravelmente.

O G3, o grupo controle do estudo, foi constituído por 25 recém-nascidos pré-termo limítrofes com 34 a 37 semanas incompletas de idade gestacional e com mediana de peso ao nascimento de 2.240 gramas, variando de 1.465 a 2.980 gramas. Foram incluídos neste grupo 17 bebês do sexo masculino e oito bebês do sexo feminino. Em relação à adequação da idade gestacional, 19 bebês foram adequados para a idade gestacional e seis pequenos para a idade gestacional. O Apgar do quinto minuto apresentou uma mediana de 10, mostrando uma boa vitalidade ao nascimento dos bebês deste grupo, e os valores do CRIB e do NMI foram de 1 nas duas escalas mostrando um baixo risco clínico neonatal neste grupo. O tempo de internação hospitalar total dos bebês deste grupo variou de três a 26 dias, com uma mediana de seis dias. Vale lembrar que por ser o grupo controle, estes bebês não permaneceram internados na UTIN. Nota-se que apenas um bebê deste grupo permaneceu internado por um período maior devido apenas à necessidade de fototerapia.

Comparando-se os grupos G1 e G2 com o G3, nota-se que houve uma distribuição semelhante de meninos e meninas nos grupos G1 e G2. Embora no G3 houvesse um número de meninos superior ao de meninas, esta diferença não foi significativa estatisticamente entre os grupos. O peso ao nascimento apresentou uma gradação entre os grupos, sendo que o G1 apresentou menor peso ao nascimento, seguido por G2 e G3, fato este devido à divisão dos grupos por IG. Nos três grupos houve um predomínio de bebês com peso adequado para a idade gestacional.

A mediana do índice de Apgar no quinto minuto pós-natal revelou sinais de boa vitalidade nos três grupos estudados, porém, houve diferença quando se compara os valores mínimos em cada grupo. O G1 apresentou um valor mínimo de 4 pontos, enquanto os G2 e G3 apresentaram 9 e 10 pontos, respectivamente. Os resultados da escala Apgar de recém-nascidos prematuros com 25 semanas de IG foram relacionados ao prognóstico clínico destes bebês após 180 dias de idade pós-natal. (Forsblad, Marsal & Hellstrom-Westas, 2007) Os autores concluíram que a escala Apgar é um preditor significativo para a evolução em curto prazo dos bebês de 25 semanas de IG submetidos a cuidados neonatais e que o valor da escala do quinto minuto foi um forte preditor de sobrevida sem dano cerebral grave nesses bebês. Portanto, o G1 apresentava pior prognóstico do que os demais grupos de neonatos.

As histórias obstétricas maternas nos três grupos foram semelhantes quanto ao número de gestações, partos e abortos na história obstétrica materna, assim como a história pré-natal e perinatal dos bebês. Houve diferença entre os grupos apenas nos itens relativos às consultas médicas na fase pré-natal. O número de consultas foi significativamente maior no G3, sendo que as mães deste grupo realizaram pelo menos seis consultas médicas, diferentemente de G1 e G2. Este fato pode ser explicado devido a idade gestacional no G3 ter sido maior do que nos demais grupos. As diretrizes do Ministério da Saúde sobre o pré-natal preconizam o mínimo de seis consultas pré-natal ao longo da gestação (Brasil, 2000) o que mostra que os bebês do grupo G3 atenderam a este critério, mesmo nascidos antes das 40 semanas de IG.

A complicação mais frequente observada no período pré-natal dos três grupos estudados foi a pré-eclâmpsia. A prevalência de hipertensão arterial na gravidez mostra associação com o tipo de parto e as condições do neonato ao nascimento (Chaim, Oliveira & Kimura, 2008). Estudos evidenciaram como principais repercussões perinatais o baixo peso ao nascer e a prematuridade dos bebês (Nguyen, Savitz & Thorp, 2004; Zareian, 2004; Sibai, 2006; Chaim et al., 2008; Silva, Almeida & Matsuo, 2009).

O fato de a pré-eclâmpsia ter sido a complicação mais encontrada no presente estudo pode justificar a prevalência maior de parto do tipo cesáreo nos três grupos devido ao risco tanto para as mães quanto para os bebês. Estes dados são condizentes com os estudos de Cunha (1999), North, Taylor e Schellenberg (1999) e Cabral, Costa e Cabral Júnior (2003) que concluíram que a presença de hipertensão arterial associada à gravidez, nas suas diversas formas clínicas, está associada ao maior risco de parto cesariano. Em estudo retrospectivo foi verificado que o risco de cesárea nas pacientes com pré-eclâmpsia foi o dobro daquelas sem hipertensão arterial associada à gravidez, sendo que 21,1% das pacientes foram submetidas à cesariana apenas por indicação da pré-eclâmpsia, principalmente quando a forma grave da doença estava presente (Edwards & Witter, 1997).

Quanto às características sociais da amostra, a escolaridade das mães dos três grupos do presente estudo concentrou-se nos níveis de ensino fundamental e médio. Estes dados são semelhantes aos estudos de Mello (2003), Canotilho (2005) e Padovani (2005) onde a concentração de escolaridade esteve no ensino fundamental. Esses dados podem estar associados ao fato de que as amostras dos estudos foram coletadas em hospitais públicos vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Segundo o estudo de

Ribeiro, Barata, Almeida e Silva (2006) no SUS está a maior probabilidade de utilização dos serviços por indivíduos pretos e pardos, com menor escolaridade e menor renda familiar per capita, isto é, dos grupos com mais dificuldade de inserção social.

6.2. Avaliação do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês

A avaliação do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês com idade gestacional menor do que 32 semanas (G1 e G2) foram comparadas com o grupo controle (G3) por meio do instrumento NAPI.

Primeiramente, a comparação entre os escores do G3 (grupo controle) com a amostra americana de padronização da NAPI apresentou um padrão neurocomportamental semelhante, porém houve diferença estatisticamente significativa em alguns itens. O G3 apresentou melhor escore nos domínios ângulo poplíteo, alerta e orientação, irritabilidade e um pior escore no domínio percentual adormecido, sendo que os bebês da amostra do estudo ficaram mais sonolentos durante a aplicação do teste. Esses resultados são contrários aos estudos de Barbosa et al. (2007) Formiga (2009) e Gabriel, Formiga e Linhares, (2013) que encontraram um pior desempenho nos domínios sinal de cachecol, motor e vigor, choro e alerta e orientação. Somente no domínio percentual adormecido os resultados foram semelhantes. A amostra desses estudos citados estava internada em uma UTIN em um hospital de Goiânia, vinculado ao SUS. Trata-se, portanto, de outro contexto com rotinas e equipes diferentes de UTIN do presente estudo.

Em contrapartida os resultados do presente estudo estão de acordo com os de Silva (2010) que apresentaram um melhor escore em relação à amostra americana de padronização nos itens ângulo poplíteo e alerta e orientação na idade pós-concepcional de 35 e 36 semanas de idade pós-concepcional. Deve-se destacar que nos estudos supracitados as avaliações do neurodesenvolvimento foram realizadas na idade pós-concepcional de 35 e 36 semanas de idade pós-concepcional, mas estes bebês tinham uma idade gestacional média de 32 semanas. No presente estudo comparou-se com a amostra americana de padronização com o grupo controle (G3), com bebês de idade gestacional média mais avançada de 35 semanas de idade pós-concepcional, o que revela maior maturidade dos bebês de G3.

O desenvolvimento neurocomportamental apresentou boa evolução da fase de 32 a 35 semanas de idade pós-concepcional, nos grupos G1 e G2. Ao se comparar as avaliações do neurodesenvolvimento do G1 verifica-se melhora significativa da fase da primeira para a segunda fase em quatro dos sete domínios da NAPI, a saber: motor e vigor, ângulo poplíteo, alerta e orientação e percentual adormecido. Os desempenhos em no sinal de cachecol foi semelhante nas duas fases. Nas avaliações das fases de 32 e 35 semanas de idade pós-concepcional do G2, por sua vez, verificou-se melhora significativa apenas em dois itens da NAPI, a saber: alerta e orientação e percentual adormecido. Esse achado mostra que o G1 parece ter melhor evolução entre as fases que o G2.

Ao se comparar as avaliações do desenvolvimento neurocomportamental entre os bebês dos grupos G1 e G2 na idade pós-concepcional média de 32 semanas verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Os resultados foram muito semelhantes em todos os domínios e os escores mais altos foram encontrados nos domínios ângulo poplíteo e percentual adormecido.

Na idade pós-concepcional média de 35 semanas, em que os bebês dos três grupos (G1, G2 e G3) foram avaliados, verificou-se que o G3 (grupo controle) apresentou pontuações mais altas em três dos sete domínios da NAPI, em relação aos demais grupos. O G3 apresentou escores na NAPI acima de 50, com exceção do sinal de cachecol (33,3) e percentual adormecido (42,9). Verificou-se que no domínio alerta e orientação houve uma gradação de escore, com G1 tendo melhor escore, seguido por G2 e G3. Estes achados indicam que os bebês pré-termo da amostra do presente estudo mostraram-se mais alertas e responsivos aos estímulos visuais e auditivos durante o teste aplicado. Esses achados foram semelhantes aos dos estudos de Constantinou et al (2005), Rao, Sampers, Kronsberg, Brown, Desai e Anand (2007) e Vieira (2012) que também apresentaram em seus resultados maior escore no item alerta e orientação em crianças nascidas pré-termo com IG variando entre 23 e 33 semanas avaliadas na idade pós-concepcional de 36 semanas.

Os resultados da avaliação do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês da amostra do presente estudo na fase de 35 semanas de idade pós-concepcional mostraram que os dois grupos (G1 e G2) com menor a idade gestacional do recém-nascido pré-termo pior o desenvolvimento no desfecho neurodesenvolvimental antes de atingir a idade de 40 semanas pós-concepcional, em comparação ao grupo com maior idade gestacional (G3). Embora três dos sete domínios da NAPI, tenham apresentado a

mesma mediana nos grupos G1 e G2 (sinal de cachecol, ângulo poplíteo e qualidade do choro), destaca-se que os neonatos G2 apresentaram os piores resultados, quando comparados com o G1 e G3, revelando escores mais baixos em motor e vigor (35,4) e mais irritabilidade (38,4).

Os nossos achados são contrários aos do estudo de Constantinou et al. (2005) que verificou o impacto do peso ao nascimento sobre o desenvolvimento de recém-nascidos de extremo baixo peso (< 1.000 g) comparados a recém-nascidos de muito baixo peso (1.000 a 1.500 g) por meio da avaliação neurocomportamental do recém-nascido prematuro (NAPI) na idade pós-concepcional de 36 semanas. Além disto, os bebês deste estudo foram avaliados aos 12 meses de idade corrigida por meio da *Bayley Infant Neurodevelopmental Screener* (BINS) e aos 18 de idade corrigida e 30 meses de idade cronológica pela *Bayley Scales of Infant Development*. Os neonatos pré-termo extremo que apresentaram escores mais baixos na NAPI, especialmente em alerta e orientação, mantiveram os escores mais baixos na da BINS e na Bayley, mais do que os neonatos pré-termo de 1.000 e 1.500 g. De 14 crianças com paralisia cerebral da amostra, 10 estavam no grupo de prematuridade extrema. A avaliação de neonatos com < 1.500 g e 36 semanas de idade pós-concepcional com a NAPI mostrou que esta escala é uma boa preditora de paralisia cerebral em combinação com o exame de imagem por ressonância magnética, mostrando sensibilidade de predição de 80% (Constantinou et al, 2007).

Portanto, esses achados em conjunto mostram que a NAPI pode predizer indicadores de desenvolvimento relevantes nos primeiros 18 meses de idade, que por sua vez podem predizer desempenho futuro dos bebês nas fases pré-escolar (Spittle, Orton, Anderson, Boyd & Doyle, 2012; Vieira, 2012) e escolar (van Noort-van der Spek, Franken & Weisglas-Kuperus, 2012; de Kieviet, Piek, & Oosterlaan, J, 2009). O pior desenvolvimento neurocomportamental de neonatos com < 44 semanas de idade pós-concepcional, avaliados por meio da NNNS- *Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavior Scales*, foi preditor do desenvolvimento motor na idade 24 meses com desempenho < 70 na Escala Motora da Bayley (Stephens et al., 2010).

Porém, de acordo com El-Diba, Massaroa, Glass e Alya (2011), a predição mais acurada e fidedigna para prever resultados a longo prazo deve envolver a combinação de instrumentos que incluam o exame neurocomportamental e exame de imagem. Deve-se levar em conta a viabilidade no contexto clínico desta forma combinada. Se a NAPI indica sinais de validade preditiva, significa que pode ser um instrumento útil para detecção inicial dos riscos aumentados nos neonatos prematuros.

Na UTIN em que foi realizado o presente estudo pode-se encontrar alguns fatores de cuidado ao desenvolvimento considerados protetores para os bebês pré-termo extremo. Esses cuidados incluem diminuição da luminosidade durante a madrugada, preferência pela luz natural à artificial durante o dia, proteção das incubadoras com cueiros para evitar a luz direta no RN, sucção não-nutritiva e/ou oferecimento de sacarose durante procedimentos dolorosos, rolinhos de pano para contenção do RN, manipulação mínima e visita da mãe ao bebê liberada durante o período de internação na UTIN. O fato de o G1 ter tido uma evolução melhor do que o G2 apresenta a hipótese explicativa de que por serem muito mais frágeis e delicados, os bebês pré-termo extremo podem ter sido manipulados com maior atenção e cuidado, segundo os princípios do cuidado desenvolvimental preconizados por Als (1986, 2004).

Os recém-nascidos pré-termo, segundo Als et al. (1994) necessitam de um manejo de seu cuidador que facilite sua autorregulação após um procedimento doloroso, ou durante um período de estresse. A mesma autora relata que a resolução de problemas diários leva a modificação ambiental e cuidados voltados para melhorar as condições dos bebês e suas famílias são pontos fortes para reduzir ou neutralizar o efeito de adversidades (Als et al., 2004). Este manejo pode incluir a contenção do RN, a sucção não nutritiva e o contato pele a pele (Mitchel, Brooks & Roane, 2000). Em seu estudo, Cignacco et al. (2007) mostrou que a sucção não-nutritiva e a contenção do RN por meio de rolos ou pelo próprio cuidador apresentaram fortes evidências de diminuir o estresse e a dor. Intervenções em cuidado ao desenvolvimento promoveram melhora em curto prazo nos resultados fisiológicos, comportamentais, neurológicos e clínicos dos recém-nascidos pré-termo internados em UTIN (Gaspardo, Martinez & Linhares, 2010). Além disso, a intervenção não farmacológica pode trazer grande benefício pela sua eficácia comprovada, além de apresentar baixo risco para os bebês, assim como baixo custo operacional no que se refere aos cuidados de tratamento intensivo (Linhares & Doca, 2010).

Nota-se que os neonatos do G1, mesmo com uma idade gestacional menor, apresentaram uma melhor evolução na avaliação do neurodesenvolvimento comparado com bebês do G2 na idade pós-concepcional de 35 semanas. Sabe-se que diversos fatores de risco estão envolvidos na trajetória do desenvolvimento dos bebês pré-termo, mas apesar destas crianças apresentarem maior probabilidade de desenvolverem problemas no seu desenvolvimento, trajetórias desenvolvimentais adaptativas podem ser desencadeadas. Nessas trajetórias podem-se encontrar mecanismos de proteção que

podem estar presente no próprio indivíduo, no meio ambiente e na interação entre esses, permitindo assim modificar os efeitos adversos dos fatores de risco, desencadeando os efeitos adaptativos. Este interjogo entre fatores de risco e desenvolvimento adaptativo envolvem o processo de resiliência que é considerado um conceito dinâmico por meio da qual as adaptações positivas podem ser alcançadas em um contexto de adversidades (Luthar, Sawyer & Brown, 2006).

Em relação ao percentual adormecido o melhor resultado encontrado foi no G1 que permaneceu maior tempo acordado durante a avaliação e o pior resultado foi no G3, com bebês mais tempo dormindo durante a aplicação da NAPI. Esses resultados são concordantes com o estudo de Barbosa et al. (2007) que avaliaram as variáveis clínicas e neurocomportamentais do desenvolvimento de 21 recém-nascidos pré-termo, com idade gestacional média de 32 semanas e idade cronológica média de 27 dias, de ambos os sexos, durante sua internação hospitalar. Observou-se que o estado comportamental dos recém-nascidos do presente estudo apresentou variabilidade no decorrer da avaliação da NAPI. No entanto, o estado comportamental predominante entre todos os RN foi o alerta inativo, o que pode ser considerado um estado facilitador das interações entre a criança e o ambiente, podendo melhorar a avaliação e os efeitos das intervenções nesse tipo de amostra. Em outro estudo foi aplicado um programa de estimulação sensorial em sete recém-nascidos pré-termo internados em UTIN e constatou-se que, durante a manipulação, os RN pré-termo alternavam os estados comportamentais, no entanto a maioria deles permaneceu em alerta inativo e alerta ativo (Figueiredo, Formiga & Tudella, 2003).

O estudo de Ariagno et al. (1997) investigou padrões comportamentais da NAPI em 35 recém-nascidos pré-termo extremos que receberam tratamento individualizado na UTIN como posicionamento adequado, diminuição do barulho, diminuição da luz, envolvimento dos pais. Os resultados demonstraram que os recém-nascidos estimulados passaram mais tempo em estado de alerta e apresentaram características de maior maturidade motora em relação aos recém-nascidos do grupo controle.

Por outro lado, tendo em vista que o sono é um comportamento fisiológico reparador, diversas pesquisas enfatizam a importância de um ambiente tranquilo a fim de promover um estado adequado de sono e repouso para o RN, principalmente aquele que nasceu prematuro e com alto risco clínico, a fim de evitar seus efeitos adversos como irritabilidade, estresse e fadiga (Deslandes & Moreira, 2005; Rodarte, Scochi,

Leite, Fujinaga, Zamberlan & Castral, 2005; Fernández & Cruz, 2006; Lamego, Paiva, Souza & Soares, 2006).

Estudos realizados com a NAPI indicam a presença de prejuízos no desenvolvimento e muitos destacam a necessidade de identificação desses problemas e consequente intervenção ainda na fase neonatal, principalmente em crianças nascidas pré-termo e com baixo peso, internadas na UTIN (Constantinou et al, 2005; Barbosa et al, 2007; Formiga, 2009; Barros, Mitsuhiro, Chalem, Laranjeira & Guinsburg, 2011; Rothstein & Beltrame, 2011; Vieira, 2012; Gabriel et al., 2013).

A utilização deste instrumento no Brasil ainda é recente. Foram encontrados estudos longitudinais sobre neurodesenvolvimento (Formiga, 2009; Vieira, 2012), estudo de corte transversal que compararam o neurodesenvolvimento de bebês pré-termo de acordo com o sexo (Gabriel et al., 2013) e de acordo com a adequação da idade gestacional (Silva, 2011). Em todos esses estudos as autoras compararam suas amostras com a amostra americana padrão do instrumento. De forma diferente no presente estudo, coletaram-se dados de um grupo de referência brasileiro (G3) para que pudesse ser comparado com os bebês pré-termo com IG menor de 32 semanas.

Além disso, o presente estudo comparou o neurodesenvolvimento entre bebês pré-termo, mas grande parte dos estudos encontrados focalizam as trajetórias de desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo e com muito baixo peso comparadas às crianças nascidas a termo e mostraram que entre os processos desenvolvimentais aos quais as crianças nascidas pré-termo.

6.3. O ambiente da UTIN e sua influência no desenvolvimento neurocomportamental dos recém-nascidos de G1 e G2

Na avaliação dos eventos potencialmente estressores dos grupos G1 e G2, foi utilizada a escala *Neonatal Infant Stressor Scale* (NISS) desenvolvida por Newnham, et. al. (2009). A escala foi dividida em cuidados de enfermagem, acessos periféricos, acessos venosos centrais, ventilação, nutrição, exames e procedimentos diversos (punção de calcâneo, pesagem do bebê e exame ocular). Destaca-se que os eventos potencialmente estressores que mais ocorreram nos dois grupos de bebês G1 e G2 foram os cuidados de enfermagem e as atividades de nutrição do bebê os quais não são

considerados procedimentos dolorosos. Verificando-se as taxas de procedimentos estressores que causam dor observa-se que cada procedimento ocorreu em torno de uma a duas vezes ao dia nos neonatos do G1 e G2. Quando se analisa a soma desses procedimentos eles representam grande parte do total de procedimentos de manuseios realizados, assim como verificado nos estudos de Barker e Rutler (1995), Carbajal et al. (2008) e Pereira (2009).

A estimulação aversiva no desenvolvimento inicial do bebê torna-se preocupante, considerando que bebês prematuros, com menos de 32 semanas de idade gestacional, passam na UTIN a maior parte do tempo que corresponde ao terceiro trimestre de gestação, onde ocorre um acelerado desenvolvimento cerebral (Zomignani, Zambelli & Antonio, 2009; Rubenstein, 2011; Linhares, Gaspardo & Klein, 2012). Considerando-se o recém-nascido pré-termo, esse ambiente da UTIN enquadra-se no contexto do estresse tóxico, que é definido como uma ativação intensa, frequente ou prolongada de estresse do corpo na ausência de proteção ou apoio. De acordo com o conceito definido por Shonkoff (2010) o ambiente da UTIN pode envolver um nível tóxico de estresse caso os eventos dolorosos, desconfortantes ou estressores não sejam neutralizados com medidas de proteção de cuidado ao desenvolvimento.

Mesmo que os neonatos do G2 tenham permanecido menos tempo internados na UTIN eles sofreram intenso manuseio semelhante aos bebês do G1. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos G1 e G2 no que se refere aos eventos estressores presentes na UTIN. Isto mostra que ao mesmo tempo em que a UTIN constitui-se um ambiente de cuidado especial e proteção para o bebê nascido pré-termo para garantir a sobrevivência, também envolve múltiplos estímulos que provocam dor, estresse e desconforto, tanto para o bebê quanto para os seus familiares. A exposição aos estímulos provenientes do ambiente extrauterino interfere negativamente nas respostas relacionadas aos processos de autorregulação fisiológica, que consiste em processos e funcionamentos do sistema nervoso parassimpático dos bebês (Linhares et al., 2012). Esses exercem papel na etiologia dos comportamentos regulatórios iniciais no desenvolvimento dos bebês que sustentam vínculos sociais, como o estado de vigília e sono, a atividade motora e a emoção (Feldman, 2009).

Os resultados do presente estudo mostraram associações entre eventos potencialmente estressores e os resultados do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês do G1 e G2. Com relação aos resultados do G1, na avaliação NAPI de 32 semanas de idade pós-concepcional, observou-se que quanto maior o número de eventos

de ventilação que o bebê sofreu no decorrer da sua internação, maior o escore de choro nesta fase. No que se refere à avaliação na fase de 35 semanas de idade pós-concepcional, notou-se que quanto maior foi o número de acessos periféricos durante a internação, maior os escores de motor vigor e alerta e orientação. Além disso, verificou-se que quanto maior o número de acessos periféricos, mais tempo os bebês se mantiveram acordados e ativados. Na segunda avaliação NAPI a maior taxa de cirurgia esteve associada a um menor escore de alerta e orientação e um maior escore no percentual adormecido, que significa menor estado de alerta e ativação.

Nas avaliações do G2 pode-se observar um número maior de correlações nas duas fases quando comparado ao G1. Na fase de 32 semanas de idade pós-concepcional, verifica-se que quanto maior o número de acessos periféricos, mais alerta e acordado o bebê se manteve, maior o escore de choro e melhor o sinal de cachecol. Houve também correlação estatisticamente significativa entre os domínios alerta e orientação, choro e motor e vigor com a taxa de exames realizados. Quanto maior o número de exames durante a internação dos bebês, maior os escores destes domínios na avaliação do desenvolvimento neurocomportamental.

Na fase de 35 semanas de idade pós concepcional nota-se que quanto maior o número de acessos periféricos, maior os escores dos domínios alerta e orientação, choro e motor e vigor, o que significa bebês mais agitados e alertas. Além disto, houve nas duas avaliações do desenvolvimento neurocomportamental do G2 uma correlação negativa entre o percentual adormecido e taxa de acesso periférico e taxa de exames. Quanto mais acesso periférico e exames realizados durante a internação, mais alerta o bebê esteve durante a avaliação da NAPI.

Verifica-se que todos os eventos potencialmente estressores que se relacionaram com o neurodesenvolvimento dos bebês da amostra do presente estudo foram eventos que causam dor. Estes dados estão de acordo com estudos recentes que têm mostrado que mesmo fetos por volta de 18 a 20 semanas de idade gestacional, assim como neonatos pré-termo, apresentam reações fisiológicas e comportamentais à dor e ao estresse (van de Velde, Jani, De Buck, & Deprest, 2006; Anand & Whit Hall, 2007). A experiência de dor é considerada uma das principais condições de estresse para os neonatos pré-termo durante sua internação na UTIN (Grunau et al., 2006; Anand & Whit Hall, 2007; Klein et al., 2011; Linhares et al, 2012). Para complementar, os recém-nascidos apresentam limitações para expressar a dor. No entanto, esses bebês exibem respostas bioquímicas, fisiológicas e comportamentais quando são expostos a

procedimentos dolorosos (Anand et al, 2006). Assim, mudanças na atividade facial, associadas aos estados comportamentais de vigília e sono e aos índices fisiológicos de frequência cardíaca e saturação de oxigênio, têm sido medidas utilizadas como indicadores de dor em bebês acima de 28 semanas de idade gestacional (Morison, Grunau & Oberlander, 2001).

O impacto da presença da dor no desenvolvimento foi demonstrado por Grunau, Weinberg e Whitfield (2004). Os autores encontraram níveis significativamente mais altos de cortisol salivar aos oito meses de idade corrigida para a prematuridade antes e depois da apresentação de um estímulo visual novo no grupo de bebês com idade gestacional extremamente baixa (< 28 semanas) em comparação com os grupos de bebês de idade gestacional muito baixa (29-32 semanas) e de bebês a termo. Após controlar a gravidade neonatal e a quantidade de exposição à oxigenação artificial, verificou-se que os maiores níveis de cortisol durante a linha de base em bebês pré-termo aos oito meses foram associados com maior número de procedimentos dolorosos ocorridos no período neonatal. Esses achados demonstram que bebês que sofreram um maior número de procedimentos dolorosos na fase neonatal foram mais propensos a apresentar posteriormente maiores níveis de estresse antes mesmo da apresentação de um estímulo estressor.

As características individuais dos bebês ao reagir a dor e ao estresse dentro do ambiente da UTIN também é relevante. Um estudo avaliou 26 recém-nascidos pré-termo com peso < 1.500 g durante o procedimento de coleta de sangue através da análise facial com o instrumento NFCS e pela frequência cardíaca (Klein et al., 2009). Aos 18 meses de idade pó-concepcional foi avaliado o temperamento desses bebês através de questionário materno. Verificou-se que a reatividade à dor e a recuperação dos bebês estão diretamente relacionados com os sistemas de ativação-regulação biocomportamental das crianças, portanto a exposição repetida de dor na fase neonatal afeta aspectos desenvolvimentais em etapas posteriores de bebês nascidos pré-termo. No mesmo sentido, o estudo de Feldman (2009) com crianças pré-termo de médio e alto risco, a partir do nascimento até os cinco anos de idade apontou os riscos impostos por um ambiente marcado por altos níveis de estresse e afeto negativo na consolidação de habilidades fisiológicas, emocional, atencionais e de autorregulação.

Segundo Sameroff (2009), nos primeiros anos do desenvolvimento, a regulação humana se move de processos principalmente biológicos para processos psicológicos e sociais. O que começa com os processos fisiológicos de regulação da temperatura, fome

e excitação, logo se transforma na regulação da atenção, comportamento e interações sociais no desenvolvimento humano. O desenvolvimento da regulação ocorre em múltiplos níveis, os quais são hierarquicamente organizados, com os processos fisiológicos básicos contribuindo para o funcionamento atencional e emocional do indivíduo (Calkins, 2009; Feldman, 2009). A regulação fisiológica que se refere ao último período fetal e ao período neonatal, onde as capacidades regulatórias se desenvolvem na base das funções tronco-cerebrais, ou seja, funções de modulação fisiológica tais como ciclo de vigília e sono, tônus cardíaco vagal, dentre outras é a base para toda a cadeia de regulação do indivíduo. Assim, se o bebê pré-termo, inserido num ambiente de estresse tóxico, não consegue regular-se na parte fisiológica, toda a cadeia de regulação estará comprometida ao longo dos anos.

Dentro da UTIN o bebê passa por um processo de adaptação que, muitas vezes, não é o mais adequado para o desenvolvimento e organização dos seus sistemas em funcionamento. O bebê é frequentemente recebe estímulos tais como, exposição a luz branca, manipulações frequentes, desrespeito ao tempo de sono profundo, sons e ruídos diversos e pouco contato materno (Als et al, 2004; Als, Butler, Kosta, Mcanulty, 2005).

Para estudar as relações entre estressores ambientais e as respostas biocomportamentais de estresse em 37 prematuros internados em duas UTI neonatais de Taiwan, Peng, Bachman et al. (2009) utilizaram as respostas de estresse biológico incluindo frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, níveis de oxigênio transcutânea, saturação de oxigênio, pressão intracraniana, tônus vagal, fluxo sanguíneo, pele, e suor palmar, e respostas comportamentais de estresse através do NIDCAP (*Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program*). Estressores ambientais incluíram luminosidade, som e intervenções de enfermagem na incubadora. Os autores encontraram relação significativa entre fatores ambientais e mudanças nos sinais fisiológicos (frequência cardíaca e frequência respiratória) e também entre o estresse ambiental e alguns comportamentos de estresse específicos: mimica facial, segurar, sugar, dedos abertos, resmungar, bocejar, mão até a boca procurando sucção.

Apesar dos altos investimentos humano e tecnológico na diminuição da mortalidade e aumento da sobrevida dos bebês pré-termo e de muito baixo peso, verifica-se que ainda são poucos os estudos e programas voltados para o desenvolvimento destes bebês logo após o nascimento. Sabe-se que neste período as situações em que o bebê está exposto, tanto de origem biológica quanto ambiental,

podem comprometer a sua saúde física e mental. Neste sentido, o presente estudo apresenta indicadores para a detecção de problemas no desenvolvimento inicial destes bebês e, consequentemente, subsidiar estratégias preventivas.

Conclusão

7. Conclusão

Em síntese, os resultados encontrados no presente estudo foram:

- A amostra de referência brasileira selecionada para o presente estudo apresentou melhor escore de desenvolvimento, comparada com a amostra americana nos domínios ângulo poplíteo e alerta e orientação, mas os bebês brasileiros permaneceram mais sonolentos durante a aplicação do teste de avaliação do neurodesenvolvimento inicial antes de atingir a idade termo.
- A evolução do neurodesenvolvimento por meio dos domínios da NAPI na fase de 32 semanas para a fase de 35 semanas de IG foi melhor nos bebês do G1 (bebês com 23 a 28 semanas de IG), quando comparados ao G2 (bebês com 29 a 32 semanas de IG).
- Na avaliação dos bebês com idade pós-concepcional média de 35 semanas verificou-se que o G3 (grupo controle) apresentou pontuações mais altas em relação aos demais grupos. Por outro lado, os piores resultados foram encontrados no G2 nos domínios motor e vigor, alerta e orientação e irritabilidade, em comparação com G1 e G3.
- Em relação ao percentual adormecido o melhor resultado foi no G1, em que os bebês permaneceram maior tempo acordados durante a avaliação, e o pior resultado foi no G3, com bebês mais tempo dormindo durante a aplicação da NAPI.
- Apesar de ter um tempo menor de internação na UTIN, verificou-se que os bebês do G2 também sofreram intenso manuseio durante este período quando comparados com bebês do G1.
- Os bebês do G2 apresentaram um número maior de correlações entre eventos potencialmente estressores e desenvolvimento neurocomportamental quando

comparado com bebês do G1. Além disso, todos os eventos potencialmente estressores que apresentaram correlação com o desenvolvimento neurocomportamental em ambos os grupos eram dolorosos.

- Com 32 semanas de idade pós-concepcional verificou-se que quanto maior o número de eventos de ventilação durante a internação dos bebês do G1, maior o escore de choro na avaliação neurocomportamental.
- Na avaliação dos bebês do G1 na fase de 35 semanas de idade pós-concepcional, quanto maior o número de acessos periféricos durante a internação, mais tempo os bebês se mantiveram acordados e ativados. Quando esses bebês eram submetidos a procedimento cirúrgico, menor seu estado de alerta e ativação.
- Na fase de 32 semanas de idade pós-concepcional dos bebês do G2, verifica-se que quanto maior o número de acessos periféricos, mais alerta e acordado o bebê se manteve, maior o escore de choro e melhor o sinal de cachecol. Quanto mais exames esses bebês eram submetidos mais acordados, ativos e chorosos eles se mantiveram na avaliação do neurodesenvolvimento.
- Com 35 semanas de idade pós concepcional nota-se que quanto maior o número de acessos periféricos realizados nos bebês de G2, mais agitados e alertas esses bebês estavam na avaliação do neurodesenvolvimento.

O presente estudo confirma a importância da avaliação inicial do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês pré-termo internados em ambiente de terapia intensiva e sua interação com esse meio, identificando os fatores de risco pelo qual esses bebês são expostos, atuando como ponto de partida para a realização do seguimento de todos os bebês de risco egressos da UTIN para acompanhamento, realização de procedimentos e encaminhamentos para a melhora de sua saúde e maior suporte às famílias.

Algumas limitações do presente estudo devem ser consideradas. Primeiramente, a amostra foi selecionada por conveniência devido a especificidade do público alvo, podendo o tamanho amostral não ter sido suficiente para mostrar outras relações entre o

neurodesenvolvimento dos bebês internados em UTIN e os eventos estressores. Em segundo lugar, por ser um estudo transversal, não permite uma perspectiva longitudinal sobre as relações com o desenvolvimento futuro desses bebês. Em terceiro lugar, o presente estudo limitou-se a avaliar os fatores de risco ambientais, não coletando diretamente dados dos fatores protetivos no qual esses bebês foram submetidos. Finalmente, apesar de ter sido utilizado em estudos em Goiânia e Ribeirão Preto, o instrumento utilizado para a avaliação do desenvolvimento neurocomportamental dos bebês não possui um estudo de padronização brasileira.

Considerando os aspectos práticos do presente estudo, foi possível observar que a avaliação na fase neonatal foi importante na identificação dos fatores de risco que levam a atrasos no desenvolvimento neurocomportamental podendo a equipe atuar de forma a amenizar as consequências negativas a esses bebês. Para que isso seja possível, é necessário que a equipe de saúde se familiarize mais com este tipo de procedimento dentro da unidade de cuidados e passe por cursos e treinamentos que focalizem o neurodesenvolvimento dos bebês. O instrumento poderia ser útil na observação do estado de saúde e recuperação do bebê, bem como avaliar os efeitos de possíveis intervenções e procedimentos realizados com a criança. Além disso, os pais e a equipe aprendem a observar melhor as respostas do bebê e, conseqüentemente, agirem de forma a estimular as capacidades e respostas favoráveis dos bebês.

A pesquisa e a prática de cuidados devem caminhar juntas, complementando-se para beneficiar os recém-nascidos expostos a tantos fatores de risco. Especificamente no hospital onde foi realizada a pesquisa, nota-se que a equipe de enfermagem, formada em sua maioria por auxiliares e técnicos de enfermagem e responsável pelo cuidado direto dispensado a esses bebês necessitam de atualização contínua. Os cuidados com o passar dos anos tendem a ser tornar mecânicos e menos humanizados, uma vez que falta o conhecimento científico das consequências da permanência desses recém-nascidos na UTIN. A equipe multiprofissional deve estar atenta a esses aspectos e organizar capacitações periódicas aos funcionários do setor. Isso se amplia para todas as equipes que trabalham direta e indiretamente com esses bebês tão frágeis.

Pesquisas futuras poderiam considerar os seguintes aspectos: a) replicar este estudo para poder generalizar os resultados encontrados para amostras novas com características semelhantes a do presente estudo; b) desenvolver estudos que colem tanto fatores de risco quanto fatores protetores na fase inicial do desenvolvimento para avaliar mais precisamente o interjogo entre essas duas variáveis; c) desenvolver estudos

em fases posteriores do desenvolvimento para observar se os resultados se mantêm; d) realizar estudos de padronização brasileira da NAPI.

*Referências
Bibliográficas*

8. Referências Bibliográficas¹

Als, H.; Butler, S.; Kosta, S.; McAnulty, G. B. (2005). The Assessment of Preterm Infants' Behavior (ABIP): furthering the understanding and measurement of neurodevelopmental competence in preterm and full-term infants. *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 11, 94-102.

Als, H.; Duffy, F. H.; McAnulty, G. B.; Rivkin, M. J.; Vajapeyam, S.; Mulkern, R. V.; Warfield, S.; Huppi, P.; Butler, S.; Conneman, N.; Fischer, C.; Eichenwald, E. (2004) Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics*, 113, 846-857.

Als, H.; Lawhon, G.; Duffy, F. H.; McAnulty, G. B.; Gibes-Grossman, R.; Blickman, J. G. (1994) Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. Medical and neurofunctional effects. *The Journal of the American Medical Association*, 272(11), 53-8.

Als, H. (1986). A synactive model of neonatal behavioral organization: Framework for the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for the support of infants and parents in the neonatal intensive care environment. *Physical and Occupational Therapy Pediatrics*, 6(3-4), 3-53.

Als, H. (1982) Toward a synactive theory of development: promise for the assessment and support of infant individuality. *Infant Mental Health Journal*, 3, 229-243.

Als H, Lester B. M., Tronick E. Z., Brazelton B. (1982). Toward a research instrument for the Assessment of preterm infant's behavior (APIB). In Fitzgerald H. E., Lester B. M., Yogman M. W. *Theory and Research in Behavioral Pediatrics*. (vol 1, p. 287). New York: Plenum Press.

Anand, K. J. S.; Whit Hall, R. W. (2007) Controversies in neonatal pain: An introduction. *Seminars in Perinatology*, 31(5), 273-274.

Anand, K. J. S. D.Phil, M. B. B. S.; Aranda, J. V.; Berde, C. B.; Buckman, S.; Capparelli, E. V.; Carlo, V.; Hummel, P.; Johnston, C. C.; Lantos, J.; Tutag-Lehr, V.; Lynn, A. M.; Maxwell, L. G.; Oberlander, T. F.; Raju, T. N. K.; Soriano, S. G.; Taddio, A.; Walco, G. A. (2006). Summary proceedings from the neonatal pain-control group. *Pediatrics*, 117(3), 9-22.

Ariagno, R. L.; Thoman, E. B.; Boeddiker, M. A.; Kugener, B.; Constantinou, J. C.; Mirmiran, M.; Baldwin, R. B. (1997) Developmental care does not alter sleep and development of premature infants. *Pediatrics*, 100(6), 1-7.

Avery, G. B. (2007). Neonatologia: passado, presente e futuro. In: Mac Donald, M. G.; Mullett, M. D.; Seshia, M. M. K. *Avery – Neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido*. (6ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara & Koogan.

¹ De acordo com o estilo APA – American Psychological Association

Aylward, G. P. (2005). Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 26, 427-440.

Barbosa, V. C.; Formiga, C. K. M. R.; Linhares, M. B. M. (2007) Avaliação das variáveis clínicas e neurocomportamentais de recém-nascidos pré-termo. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(4), 275-281.

Barker, D. P.; Hutler, N. (1995) Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admissions. *Archives of disease in Childhood*, 72(1), 47-48.

Barros, M. C. M.; Mitsuhiro, S.; Chalem, E.; Laranjeira, R. R.; Guinsburg, R. (2011) Neurobehavior of Late Preterm Infants of Adolescent Mothers. *Neonatology*. 99(2), 133-139.

Baskett, T. F. (2000). Virginia Apgar and the newborn Apgar Score. *Resuscitation*, 47, 215-217.

Blackburn, S. (1995). Research utilization: Modifying the NICU light environment. *Neonatal Network*, 24(1), 43-49.

Bordin, M. B. M. (2005). *Desenvolvimento psicológico na fase escolar de crianças exprematuras, diferenciadas quanto ao risco clínico neonatal*. Tese de Doutorado não-publicada, Faculdade de Filosofia Ciência e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Assistência pré-natal: manual técnico. 3 ed. Brasília, 2000. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd04_11.pdf Acesso em 12 dez. 12.

Brito, A. S. J. Matsuo, T.; Gonzalez, M. R. C.; Carvalho, A. B. R.; Ferrari, L. S. L. (2003). Escore CRIB, peso ao nascer e idade gestacional na avaliação do risco de mortalidade neonatal. *Revista de Saúde Pública*, 37(5), 592-602.

Bronfenbrenner, U. (1996). A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados. Porto Alegre: Artes Médicas.

Buhrer, C.; Metze, B.; Obladen, M. (2008) CRIB, CRIB-II, birth weight or gestational age to assess mortality risk in very low birth weight infants? *Acta Paediatrica*, 97(7), 899-903.

Cabral, S. A. L. C. S.; Costa, C. F. F.; Cabral Júnior, S. F. (2003) Correlação entre a Idade Materna, Paridade, Gemelaridade, Síndrome Hipertensiva e Ruptura Prematura de Membranas e a Indicação de Parto Cesáreo. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 25 (10), 739-744.

Calkins, S. (2009). Regulatory competence and early disruptive behavior problems: the role of physiological regulation. In: S. L., Olson & A. J. Sameroff (Eds), *Biopsychosocial regulatory processes in the development of childhood behavioral problems* (pp. 86-115). New York: Cambridge University Press.

Canotilho, M. M. (2005) *Efeitos do Método Mãe-Canguru sobre o desenvolvimento motor de bebês Pré-termo extremos*. Tese de doutorado não publicada, Programa de pós-graduação em educação especial, Universidade de São Carlos, São Carlos.

Carbajal, R.; Rousset, A.; Danan, C.; Coquery, S.; Nolent, P.; Ducrocq, S.; Saizou, C.; Lapillonne, A.; Granier, M.; Durand, P.; Lencien, R. Coursol, A.; Hubert, P.; Saint Blanquat, L. ; Boëlle, P.Y.; Annequin, D.; Cimerman, P.; Anand, K.J.; Bréart, G. (2008) Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *The Journal of the American Medical Association*, 300(1), 60-70.

Carvalho, A. E. V., Linhares, M. B. M., & Martinez, F. E. (2001). História de desenvolvimento e comportamento de crianças prematuras e de baixo peso (< 1500g). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(1), 1-33.

Castral, T. C.; Warnock, F.; Leite, A. M.; Haas, V. J.; Scochi, C. G. (2008). The effects of skin-to-skin contact during acute pain in preterm newborns. *European Journal of Pain*, 12(4), 464-471.

Castro, A. G.; Lima, M. C.; Aquino, R. R.; Eickmann, S. H. (2007) Desenvolvimento do sistema sensorio motor oral e motor global em lactentes pré-termo. *Pró-Fono Revista Atual Científica*. 19(1): 29-38.

Chaim, S.; Perfetto, R.; Oliveira, S. M. J. V.; Kimura, A. F. (2008) Hipertensão arterial na gestação e condições neonatais ao nascimento. *Acta Paulista de Enfermagem*, 21(1), 53-58.

Cignacco, E.; Hamers, J. P.; Stoffel, L.; van Lingen, R. A.; Gessler, P.; McDougall, J.; Nelle, M. (2007) The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates. A systematic literature review. *Europe Journal of Pain*, 11(2), 139-152.

Cockburn, F. Matsuo, T.; Gonzalez, M. R. C.; Carvalho, A. B. R.; Ferrari, L. S. L. (1993). The CRIB (Clinical Index for Babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. *Lancet*, 342, 193-198.

Constantinou, J. C.; Adamson-Macedo, E. N.; Mirmiran, M.; Fleisher, B. E. (2007) Movement, imaging and neurobehavioral assessment as predictors of cerebral palsy in preterm infants. *Journal of Perinatology*, 27(4), 225-229.

Constantinou, J. C.; Adamson-Macedo, E. N.; Mirmiran, M.; Ariagno, R. L.; Fleisher, B. E. (2005). Neurobehavioral Assessment Predicts Differential Outcome Between VLBW and ELBW Preterm Infants. *Journal of Perinatology*; 25, 788-793.

Costeloe, K.; Hennessy, E.; Gibson, A. T.; Marlow, N.; Wilkinson, A. R. (2000) The EPICure study: outcomes to discharge from hospital for infants born at the threshold of viability. *Pediatrics*, 106(4), 659-671.

Cunha, A. A. (1999) *Avaliação epidemiológica dos fatores de risco anteparto para operação cesariana no Hospital Universitário Pedro Ernesto no período de junho a novembro de 1994*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

de Kieviet, J. F.; Piek, J. P.; Aarnoudse-Moens, C. S.; Oosterlaan, J. (2009) Motor development in very preterm and very low-birth-weight children from birth to adolescence: a meta-analysis. *The Journal of the American Medical Association*, 302(20), 2235-2242.

Draper, E. S.; Zeitlin, J.; Fenton, A. C.; Weber, T.; Gerrits, J., Martens, G., Misselwitz, B.; Breartet, G. (2009) Investigating the variations in survival rates for very preterm infants in 10 European regions: the MOSAIC birth cohort. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 94(3), 158-163.

Duarte, D. T. R.; Vanzo, L. C.; Coppo, M. R. C.; Stopiglia, M. S. (2007). Estimulação sensório-motora no recém-nascido. In Sarmento, G. J. V.; Carvalho, F. A.; Peixe, A. A. F. *Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia* (pp. 236-256). São Paulo: Manole.

Edwards, C.; Witter, F. R. (1997) Preeclampsia, labor duration and mode of delivery. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 57, 39-42.

El-Diba, M.; Massaroa, A. N.; Glass, P.; Alya, H. (2011) Neurodevelopmental assessment of the newborn: An opportunity for prediction of outcome. *Brain & Development*, 33, 95-105.

Espírito Santo, J. L.; Portuguese, M. W.; Nunes, M. L. (2009) Cognitive and behavioral status of low birth weight preterm children raised in a developing country at preschool age. *Jornal de Pediatria*, 85, 35-41.

Facchini, F. P. (1998) *Regionalização da atenção neonatal*. In: Marba, S. T. M.; Mezzacappa-Filho, F. *Manual de Neonatologia – UNICAMP – Centro de Atenção Integral a Saúde da Mulher* (pp 3-6). Rio de Janeiro: Revinter.

Feldman, R. (2009) The development of regulatory functions from birth to 5 years: insights from premature infants. *Child Development*, 80, 544-561.

Fernández, P.; Cruz, N. (2006) Efectos del Ruido en Ambiente Hospitalario Neonatal. *Ciencia & Trabajo*, 8(20), 65-73.

Figueiredo, D. V.; Formiga, C. K. M. R.; Tudella, E. (2003) Aplicação de um programa de estimulação sensorial em bebês pré-termo em unidade de cuidados intermediários neonatais. *Temas sobre Desenvolvimento*, 12(71), 15-22.

Finster, M.; Wood, M. (2005). The Apgar Score has survived the test of time. *Anesthesiology*. 102(4), 855-857.

Forsblad, K.; Kallen, Karin.; Marsal, K.; Hellstrom-Westas, Lena. (2007) Apgar score predicts short-term outcome in infants born at 25 gestational weeks. *Acta Pædiatrica*. 96, 166-171.

Formiga, C. K. M. R. (2009) *Detecção de riscos para problemas no desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo no primeiro ano*. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Formiga, C. K. M. R.; Gabriel, P. S. Z.; Linhares, M. B. M. (2005) *Avaliação Neurocomportamental do Bebê Pré-termo*, tradução do manual Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant (não publicada).

Formiga, C. K. M. R.; Linhares, M. B. M. (2009) Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 46(2). 472-480.

Gabriel, P. S. Z. (2008) *Desenvolvimento neurocomportamental de bebês prematuros avaliados na fase de 32 a 37 semanas de idade pós-concepcional*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Gabriel, P. S. Z.; Formiga, C. K. M. R.; Linhares, M. B. M. (2013) Early neurobehavioral development of preterm infants *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(1), 1-10.

Gangliard, L. Cavazza, A.; Brunelli, A.; Battaglioli, M.; Merazzi, D.; Tandoi, F.; Cella, D.; Perotti, G. F.; Pelti, M.; Stucchi, I.; Frisone, F.; Avanzini, A. & Bellu, R.. (2004) Assessing mortality risk in very low birthweight infants: a comparison of CRIB, CRIB-II, and SNAPPE-II. *Archives of Disease in Childhood*. 89, 419-422.

Gaspardo, C. M.; Martinez, F. E.; Linhares, M. B. M. (2010) Cuidado ao desenvolvimento: intervenções de proteção ao desenvolvimento inicial de recém-nascidos pré-termo. *Revista Paulista de Pediatria*, 28(1):77-85.

Gauy, F. V.; Costa Junior, A. L. (2005). A natureza do desenvolvimento humano: contribuição das teorias biológicas. In: Dessen, M. A.; Costa Junior, A. L. *A Ciência do desenvolvimento humano: tendências atuais e perspectivas futuras* (pp. 53-70). Porto Alegre: Artmed.

Glass, P. (2007) O recém-nascido vulnerável e o ambiente da unidade de terapia intensiva neonatal. In Mac Donald, M. G.; Mullett, M. D.; Seshia, M. M. K. *Avery – Neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido*. (6ª ed, pp 2-6) .Rio de Janeiro: Guanabara & Koogan.

Greenley, R. N., Taylor, G., Drotar, D., & Minich, N. M. (2007). Longitudinal relationships between early adolescent family functioning and youth adjustment: An examination of the Moderating role of very low birth weight. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(4), 453-462.

Grunau, R. E.; Holsti, L.; Peters, J. W. B. (2006). Long-term consequences of pain in human neonates. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, (11), 268-275.

Grunau, R. E.; Weinberg, J.; Whitfield, M. F. (2004). Neonatal procedural pain and preterm infant cortisol response to novelty at 8 months. *Pediatrics*, 114(1), 77-84.

Hagberg, H.; Jacobsson, B. (2005). Brain injury in preterm infants: what can the obstetrician do? *Early Human Development*, 81(3), 231-235.

Haggerty, R. J., Sherrod, L. R., Gamezy, N. & Rutter, M. (2000). *Stress, risk and resilience in children and adolescents: process, mechanisms and interventions*. New York: Cambridge University Press.

Horowitz, F. D. (1992). The concept of risk: a reevaluation. In Friedman, S. L.; Sigman, M. D. *The psychological development of low-birthweight children* (pp 61-88). New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

Hyman, C.; Snider, L. M.; Majnemer, A.; Mazer, B. (2005) Concurrent validity of the Neurobehavioral Assessment of Pre-term Infant (NAPI) at term age. *Pediatric Rehabilitation*, 8(3), 225-234.

Jerusalinsky, A. (2006) Operações simbólicas. Primeiros desafios. *Mente & cérebro*, 1(1), 61-65.

Johnston, C. C.; Filion, F.; Snider, L.; Majnemer, A.; Limperopoulos, C.; Walker, C.; Veilleux, A.; Pelousa, E.; Cake, H.; Stone, S.; Sherrard, A.; Boyer, K. (2002) Routine sucrose analgesia during the first week of life neonates younger than 31 weeks' postconceptional age. *Pediatrics*. 110(3), 523-528.

Kenner, C. (2001). Recém-nascido de alto risco. In: _____ *Enfermagem Neonatal*. (2ª ed, pp 163-169) Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso.

Klein, V. C. (2009) *Reatividade à dor, temperamento e comportamento na trajetória de desenvolvimento de neonatos pré-termo até a fase pré-escolar*. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Klein, V. C.; Gaspardo, C. M.; Martinez, F. E.; Grunau, R. E.; Linhares, M. B. M. (2009). Pain and distress reactivity and recovery as early predictors of temperament in toddlers born preterm. *Early Human Development*. 85(9), 569-576.

Klein, V. C.; Linhares, M. B. M. (2010) Reactividade à dor e temperamento em crianças nascidas pré-termo. *Dor*, 17(1), 36-40.

Klein, V. C.; Gaspardo, C. M.; & Linhares, M. B. M. (2011). Dor, Autorregulação e temperamento em recém-nascidos pré-termo de alto risco. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(3), 504-512.

Korner, A. F.; Constantinou, J.; Dimiceli, S.; Brown Jr, B. W.; Thom, V. A. (1991) Establishing the Reliability and Developmental Validity of Neurobehavioral Assessment of Preterm Infant: a methodological process. *Child Development*, 62, 1200-1208.

Korner, A. F.; Stevenson, D. K.; Forrest, T.; Constantinou, J.; Dimiceli, S.; Brown, B. R. Jr. (1994) Preterm medical complications differentially affect neurobehavioral functions: results a new Neonatal Medical Index. *Infant Behavior and Development*, 17, 37-43.

Korner, A. F. (1996) Reliable individual differences in preterm infant's excitation management. *Child Development*, 67, 1793-1805.

Korner, A. F.; Browns, J. V.; Thom, V. A.; Constantinou, J. C. (2000). The neurobehavioral assessment of the preterm infant. (2a ed) Manual revised.

Lamego, D. T. C.; Deslandes, S. F.; Moreira, M. E. L. (2005) Desafios para a humanização do cuidado em uma unidade de terapia intensiva neonatal cirúrgica. *Ciências & Saúde Coletiva*, 10(3), 669-675.

Lansky, S. (2006). Perinatologia – situação atual e perspectivas. In Filho, N. A.; Alves-Jr, J. M. S.; Corrêa-JR, M. D. *Perinatologia Básica*. (3a ed, pp 1- 6). Rio de Janeiro: Guanabara & Koogan.

Linhares, M. B. M.; Gaspardo, C. M.; Klein, V. C. (2012) O impacto do nascimento pré-termo no desenvolvimento da criança e na família. In: Riechi, T. I. J. S.; Moura-Ribeiro, M. V. *Desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo* (1a ed, pp 47-70) São Paulo: Revinter.

Linhares, M. B. M.; Doca, F. N. P. (2010) Dor em neonatos e crianças: avaliação e intervenções não farmacológicas. *Temas em Psicologia*, 18(2), 307-325.

Linhares, M. B. M. *Vulnerabilidade, risco e proteção no desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo*. 2009. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Linhares, M. B. M.; Carvalho, A. E. V.; Padovani, F. H. P.; Bordin, M. B. M.; Martins, I. M. B.; Martinez, F. E. (2004). A compreensão do fator de risco da prematuridade sob a ótica desenvolvimental. In Maturano, E. M.; Linhares, M. B. M.; Loureiro, S. R. *Vulnerabilidade e proteção: indicadores na trajetória de desenvolvimento escolar*. (1a. ed, pp 11-38). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Luthar, S.S.; Sawyer, J. A.; Brown, P. J. (2006) Conceptual issues in studies of resilience: past, present, and future research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1094, 105-115.

Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71, 543-562.

Majneme, A.; Snider, L. (2005) A comparison of developmental assessments of the newborn and young infant. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 68-73.

- Magalhães, L. C.; Rezende, F. C.; Magalhães, C. M.; Albuquerque, P. D. (2009) Análise comparativa da coordenação motora de crianças nascidas a termo e pré-termo, aos 7 anos de idade. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 9, 293-300.
- Mancini, M. C.; Megale, L.; Brandão, M. B.; Melo, A. P. P.; Sampaio, R. F. (2004) Efeito moderador do risco social na relação entre risco biológico e desempenho funcional infantil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 4(1): 25-34.
- Maroney, D. I. (2003) Recognizing the Potential Effect of Stress and Trauma on Premature Infants in the NICU: How are Outcomes Affected? *Journal of Perinatology*; 23, 679-683.
- Masten, A. S.; Gewirtz, A. H. (2006). Vulnerability and resilience in early child development. In: Maccartney, K.; Phillips, D. *Early childhood development*. (pp 22-43). Oxiford: Blackwell Publishing.
- Mello, E. Q. (2003). *Aplicabilidade da Escala Alberta em Lactentes de Risco Social*. Dissertação de Mestrado não-publicada, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. (2004). Agenda de compromissos para a saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil. Brasília, DF.
- Ministério da Saúde. DATASUS. (2010). Cadernos de informação de saúde – versão de maio/2009. Recuperado em 06 de março de 2012 de: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm#cadernos>.
- Mitchell, A.; Brooks, S.; Roane, D. (2000) The premature infant and painful procedures. *Pain Managements Nursing*, 1(2),58-65.
- Moreira, M. E. L.; Rodrigues, M. A.; Braga, N. A.; Morsch, D. S. (2003). Conhecendo uma UTI neonatal. In Moreira, M. E. L.; Braga, N. A.; Morsch, D. S. *Quando a vida começa diferente: o bebê e sua família na UTI Neonatal*. (pp 29-42). Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Morison, S. J.; Grunau, R. E.; Oberlander, T. F.; Whitfield, M. F. (2001) Relations Between Behavioral and Cardiac Autonomic Reactivity to Acute Pain in Preterm Neonates. *The Clinical Journal of Pain*, 17(4), 350-358.
- Morse, S. B.; Zheng, H.; Tang, Y.; Roth, J. (2009) Early school-age outcomes of late preterm infants. *Pediatrics*, 123, e622-629.
- Newnham, C. A.; Inder, T. E.; Milgrom, J. (2009). Measuring preterm cumulative stressors within the NICU: the neonatal infant stressor scale. *Early Human Development*, 85, 549-555.
- Nguyen, N.; Savitz, D. A.; Thorp, J. M. (2004) Risk factors for preterm birth in Vietnam. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 86, 70-8.

Nobre, F. D. A.; Carvalho, A. E. V.; Martinez, F. E.; Linhares, M. B. M. (2009) Estudo longitudinal do desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo no primeiro ano pós-natal. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, 22(3), 362-369.

North, R. A.; Taylor, R. S.; Schellenberg, J. C. (1999) Evaluation of a definition of pre-eclampsia. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 106, 767-73.

Olson, S. I., Sameroff, A., Lunkenheimer, E. S., & Kerr, D. (2009) Self-regulatory processes in the development of disruptive behavior problems: the pre-school to school transition. In: S. L. Olson & A. J. Sameroff. *Biopsychosocial regulatory processes in the development of childhood behavioral problems* (pp. 144-185). New York: Cambridge University Press.

Organización Mundial de La Salud. (1978). *Risk Approach for Maternal and Child Healthcare*. (pp 42, serie de informes técnicos, 39), OMS.

O'Shea, T. M.; Counsell, S. J.; Bartels, D. B.; Dammann, O. (2005). Magnetic resonance and ultrasound brain imaging on preterm infants. *Early Human Development*, 81(2), 263-271.

Pachi, P. R. (2003). Distúrbios respiratórios. In: _____. *O Pré-termo: morbidade, diagnóstico e tratamento*. (pp 195-213). São Paulo: Roca.

Padovani, F. H. P. (2005) *Indicadores emocionais de ansiedade, disforia e depressão e verbalizações maternas acerca do bebê, da amamentação e da maternidade em mães de bebês nascidos pré-termo de muito baixo peso, durante a hospitalização do bebê e após a alta, comparadas a mães de bebês nascidos a termo*. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Paiva, M. B.; Souza, C. A. C.; Soares, E. (2006) Fatores que interferem na preservação do sono e repouso de criança em terapia intensiva. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 10(1), 29-35.

Peng, N. H.; Bachman, J.; Jenkins, R.; Chen, C. H.; Chang, Y. C.; Chang, Y. S.; Wang, T. M. (2009) Relationships Between Environmental Stressors and Stress Biobehavioral Responses of Preterm Infants in NICU. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 23(4), 363-371.

Pereira, F. L. (2009) *Manipulação de recém-nascidos pré-termo: o cenário na UTI neonatal de um hospital do interior paulista*. Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Perlman, J. M. (2001). Neurobehavioral deficits in prematures graduates of intensive care: potential medical e neonatal environmental risk factors. *Pediatrics*, 108(6), 1339-1348.

Pinto, E. F.; Silva, I. L.; Cardoso, F. Beresford, H. (2008) O estresse no neonato pré-termo: uma reflexão axiológica acerca de possíveis influencias dos fatores sensório-

ambientais em unidades de terapia intensiva neonatal. *Fitness & Performance Journal*, 7(5), 345-351.

Porter, F. L.; Wolf, C.; Miller, J. P. (1998). The effect of handling and immobilization on the response to acute pain in newborn infants. *Pediatrics*, 102(6), 1383-1389.

Rao, R.; Sampers, J. S.; Kronsberg, S. S.; Brown, J. V.; Desai, N. S., Anand, K. J. (2007) Neurobehavior of preterm infants at 36 weeks postconception as a function of morphine analgesia. *American Journal of Perinatology*, 24(9),511-7.

Ribeiro, M. C. S. A.; Barata, R. B.; Almeida, M. F.; Silva, Z. P. (2003) Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não-usuários do SUS - PNAD. *Ciência & Saúde Coletiva*, 11(4), 1011-1022.

Richardson, D. K. (1993). Score for neonatal acute physiology (SNAP): a physiological severity index for neonatal intensive care. *Pediatrics*, 91, 617-623.

Rodarte, M. D. O.; Scochi, C. G. S.; Leite, A. M.; Fujinaga, C. I.; Zamberlan, N. E.; Castral, T. C. (2005) O ruído gerado durante a manipulação das incubadoras: implicações para o cuidado de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13(1), 79-85.

Rosa Neto F, Caon, G, Bissani, C, Silva C, Sousa M, Silva E. (2005) Características neuropsicomotoras de crianças de alto risco neurológico atendidas em um programa de follow up. *Pediatria Moderna*, 42(2), 79-85.

Rothstein, J. R.; Beltrame, T. S. (2011) Características neuromotoras, pondo-estaturais e biossociais de lactentes. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 21(2), 269-281.

Rubenstein, J. L. R. (2011) Annual Research Review: Development of the cerebral cortex: implications for neurodevelopmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(4), 339-355.

Rushing, S.; Ment, L. R. (2004). Preterm birth: a cost benefit analysis. *Seminars in Perinatology*, 28, 444-450.

Sameroff, A. J. (2009). Conceptual issues in studying the development of self-regulation. In S. L. Olson & A. J. Sameroff, *Biopsychosocial regulatory processes in the development of childhood behavioral problems* (pp. 1-18). New York: Cambridge University Press.

Segre, C. A. M. (2002). *Perinatologia Fundamentos e Prática*, (pp. 226-251) Sarvier.

Shonkoff, J. P. (2010) Building a new biodevelopmental framework to guide the future of early childhood policy. *Child Development*, 81(1), 357-367.

Shonkoff, J. P.; Garner, A. S. (2012) The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*, 129(1), e232-246.

Shonkoff, J.; Phillips, D. (2000). From neurons to neighborhoods. *The Science of Early Childhood Development*, National Academy Press.

Sibai, B. M. (2006) Preeclampsia as a cause of preterm and late preterm (near preterm) births. *Seminars in Perinatology*, 30, 16-9.

Silva, A. M. R.; Almeida, M. F.; Matsuo T.; Soares, D. A. (2009) Fatores de risco para nascimentos pré-termo em Londrina, Paraná, Brasil *Cadernos de Saúde Pública*, 25(10), 2125-2138.

Silva, I. B. (2010) *Estudo do desenvolvimento neurocomportamental inicial de neonatos pré-termo pequenos e adequados para a idade gestacional*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Sizum, J.; Westrup, B. (2004). Early developmental care for preterm neonates: a call for more research. *Archives of Disease in Childhood – Fetal and Neonatal Edition*, 89, 384-388.

Spittle, A.; Orton, J.; Anderson, P.; Boyd, R.; Doyle, L. W. (2012) Early developmental intervention programmes post-hospital discharge to prevent motor and cognitive impairments in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

Stephens, B. E.; Liu, J.; Lester, B.; Lagasse, L.; Shankara, S.; Bada, H.; Bauer, C.; Das, A.; Higgins, R. (2010) Neurobehavioral Assessment Predicts Motor Outcome in Preterm Infants. *The Journal of Pediatrics*, 156(3), 366-371.

Stevens, B.; Yamada, J.; Beyene, J.; Gibbins, S. (2007). An overview of pain in neonates and infants. In: Anand, K. J. S.; Stevens, B.; McGath, J. P. *Pain in neonates and infants*, (pp 1-9). Elsevier Science.

Swick, K. J.; Williams, R. D. (2006) An Analysis of Bronfenbrenner's Bio-Ecological Perspective for Early Childhood Educators: Implications for Working with Families Experiencing Stress. *Early Childhood Education Journal*, 33(5), 371-378.

Tamez, R. N.; Silva, M. J. P. (2006) *Enfermagem na UTI neonatal de alto risco*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Trindade, C. E. P.; Lyra, J. C. (2006). O recém-nascido pré-termo. In: Navantino, A. F. *Perinatologia Básica*. (3a ed, pp 1- 6). Rio de Janeiro: Guanabara & Koogan.

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância. (2009). *Situação mundial da infância 2009: saúde materna e neonatal*. Brasília: DF.

Valeri, B. O. (2011) *Padrões biocomportamentais de reatividade à dor e autorregulação em neonatos pré-termo*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Vandenberg, K. A. (2007). Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: a practice guideline. *Early Human Development*, 83, 433-442.

van der Kolk, B. A. (1997) The psychobiology of posttraumatic stress disorder. *Journal Clinical Psychiatry*, 58(Suppl 9), 16-24.

van Noort-van der Spek, I. L.; Franken, M. C. J. P.; Weisglas-Kuperus, N. (2012) Language functions in preterm-born children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 129(4), 745-755.

van de Velde, M. C.; Jani, J.; De Buck, F.; Deprest, J. (2006). Fetal pain perception and pain management. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 11(4), 232-236.

Vieira, M. E. B. (2012) *Desenvolvimento e qualidade de vida de crianças nascidas pré-termo: estudo longitudinal da fase neonatal à idade pré-escolar*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Vieira, M. E. B.; Linhares, M. B. M. (2011) Desenvolvimento e qualidade de vida em crianças nascidas pré-termo em idades pré-escolar e escolar. *Jornal de Pediatria*, 87(4), 281-291.

Wachs, T. D. (1989). The nature of the physical micro-environment: An expanded classification system. *Merrill-Palmer Quarterly*, 35, 399-420.

Wachs, T. D.; Evans, G. W. (2010). Chaos in context. In _____. *Chaos and Influence on Children's Development: an ecological perspective*. (pp 3-13). Washington: American Psychological Association.

Zardo, M. S., & Procianny, R. S. (2003). Comparação entre diferentes escores de risco de mortalidade em unidade de tratamento intensivo neonatal. *Revista de Saúde Pública*, 37(5), 591-596.

Zareian, Z. (2004) Hypertensive disorders of pregnancy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 87, 194-98.

Zimmerman, M. A.; Arunkumar, R. (1994). Resiliency research: implications for schools and policy. *Social policy report: society for research in child development*, 8(4), 1-18.

Zomignani, A. P.; Zambelli, H. J. L.; Antônio, M. A. R. G. M. (2009) Desenvolvimento cerebral em recém-nascidos prematuros. *Revista Paulista de Pediatria*, 27(2), 198-203.

Apêndices

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. TÍTULO DO PROJETO

Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor

2. OBJETIVO E JUSTIFICATIVA

O objetivo deste estudo é avaliar a influência dos eventos potencialmente estressores dentro da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal no desenvolvimento nos bebês nascidos prematuros.

3. PROCEDIMENTOS

Serão avaliados dois grupos distintos de recém-nascidos prematuros internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. O primeiro grupo será formado por 50 recém-nascidos prematuros que não necessitarão dos cuidados intensivos neonatais.

O segundo grupo será composto por dois subgrupos, sendo o primeiro formado por 10 recém-nascidos prematuros de 29 a 32 semanas de idade gestacional, e o segundo por 10 recém-nascidos prematuros com 24 a 28 semanas de idade gestacional.

Para atender ao objetivo de *avaliação do neurodesenvolvimento*, os bebês serão avaliados pelo NAPI que é um instrumento que consiste na avaliação do comportamento do bebê pré-termo em relação aos seguintes aspectos: estado comportamental, tônus muscular e força, movimentação espontânea, alerta e orientação a estímulo visual e auditivo, qualidade e frequência de choro da criança.

Para avaliação do *estresse potencial* experimentado no contexto ambiental da UTIN, será aplicada a escala NISS. Para tanto, serão realizadas duas formas de coleta de informações sobre os eventos estressores definidos no NISS, a saber:

- a) observação direta realizada pela pesquisadora do ambiente da UTIN, sendo uma coleta realizada de manhã e uma à tarde;
- b) a análise de prontuário do paciente diariamente durante a internação para coleta de dados.

4. DESCONFORTOS E RISCOS ESPERADOS

Não haverá desconforto ou risco para as crianças nem para as mães durante o procedimento de avaliação.

5. BENEFÍCIOS

Os benefícios para as crianças e suas famílias serão decorrentes do nosso maior conhecimento sobre o desenvolvimento dos bebês e do contexto de rotinas da UTIN. Este conhecimento poderá subsidiar intervenções preventivas para evitar riscos para os bebês. Para as mães dos bebês será dada a devolutiva de informações advindas da avaliação e orientações sobre o desenvolvimento mediante seu interesse.

6. GARANTIA DE ACESSO

Em qualquer etapa do estudo, o responsável legal pelo paciente terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, para esclarecimento de eventuais dúvidas. Os pesquisadores principais responsáveis pelo projeto são a enfermeira Daniela Moré Gorzílio e a psicóloga Profa. Dra. Maria Beatriz Martins Linhares, do Departamento de Neurociências e Ciências do Comportamento da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto situado na Avenida Tenente Catão Roxo, 2650, telefone 36024610. A primeira poderá ser encontrada dentro do ambiente da UTIN.

Se houver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP.

7. LIBERDADE DE RETIRAR O CONSENTIMENTO

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo.

8. DIREITO À CONFIDENCIALIDADE

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com a de outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente, salvo para pesquisadores responsáveis envolvidos no projeto e seus colaboradores de pesquisa.

9. COMPROMISSO DE ATUALIZAR A INFORMAÇÃO

O representante legal do paciente tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa.

10. DESPESAS E COMPENSAÇÕES

Não há despesas pessoais para os participantes, em qualquer fase do estudo. Os gastos adicionais relacionados à participação na pesquisa, como, por exemplo, transporte e alimentação serão ressarcidos. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

11. COMPROMISSO DO PESQUISADOR

O pesquisador se compromete a utilizar os dados e o material coletado apenas para esta pesquisa e divulgações acadêmicas científicas relacionadas.

Acredito ter sido suficiente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor. Ficaram claros, para mim os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas.

Concordo, voluntariamente, que meu (minha) filho (filha) participe deste estudo, estando ciente de que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido.

Assinatura do representante legal da criança

data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido desse representante legal, para a participação neste estudo.

Assinatura de pesquisador do estudo

data

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, responsável pelo menor _____, declaro ter lido a carta de informação a respeito do projeto Desenvolvimento neurocomportamental em neonatos pré-termo hospitalizados relacionado com indicadores de estresse e dor. Estou esclarecido (a) a respeito do estudo proposto, sem dúvidas, e autorizo a realização do procedimento conforme descrito. Fui informado (a) que posso negar-me a participar do estudo ou dele retirar-me quando julgar conveniente.

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 201__.

Parentesco com o paciente _____

RG: _____

APÊNDICE B – NISS

**Escala de Estressores Neonatais
Ficha de Registro**

Nome do Bebê: _____ N° identificação: _____ D/N: _____ Sexo: _____
 IG (semanas): _____ Idade Pós-Natal (semanas): _____ Idade Concepcional (semanas): _____
 Peso de Nascimento: _____ Peso Atual: _____ Semana de Escala: _____
 Data da NAPI: _____
 Alta da UTIN: _____ Alta do Berçário Intermediário: _____

Atividades		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
1	Troca de fraldas							
2	Mudança de decúbito							
3	Remoção do bebê da incubadora/berço (desembrulhado)							
4	Remoção do bebê da incubadora/berço (embrulhado)							
5	Cuidado da boca							
6	Higiene do olho							
7	Aspiração de boca e nariz							
<i>Acesso Venoso Periférico</i>								
8	Inserção intravenosa							
9	Múltiplas tentativas de inserção							
10	Remoção intravenosa							
11	Medicação intravenosa (para assegurar a permeabilidade do acesso)							
<i>Acesso Arterial Periférico</i>								
12	Inserção intra-arterial							
13	Múltiplas tentativas de inserção							
14	Remoção intra-arterial							
15	Coleta de sangue arterial (ex. gasometria)							
<i>Acesso Venoso Central</i>								
16	Inserção de cateter central							
17	Múltiplas tentativas de inserção							
18	Remoção de cateter central							
19	Inserção de cateter central de inserção periférica (PICC)							
Atividades		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo

<i>Ventilação</i>								
20	Intubação							
21	Inserção de CPAP nasal							
22	Manutenção do CPAP nasal							
23	Inserção da pronga de Hudson							
24	Aspiração endotraqueal							
<i>Nutrição</i>								
25	Inserção de sonda orogástrica (SOG)							
26	Aspiração do estômago pela SOG							
27	Alimentação intermitente pela SOG							
28	Gavagem							
29	Aleitamento por mamadeira							
30	Aleitamento por copo							
31	Amamentação (por seio materno)							
<i>Procedimentos Médicos</i>								
32	Inserção de dreno de tórax							
33	Punção lombar							
<i>Procedimentos Cirúrgicos</i>								
34	Cirurgia de							
<i>Radiologia</i>								
35	Ecocardiograma							
36	Eletrocardiograma							
37	Ultrassom							
38	Tomografia computadorizada/ressonância magnética							
39	Raio X							
<i>Diversos</i>								
40	Punção de calcâneo							
41	Acessórios de sensores de monitorização							
42	Aplicar creme no corpo							
43	Pesar							
44	Exame ocular							

Anexo

ANEXO

Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

www.hcrp.usp.br

USP - RIBEIRÃO
assistência - ensino - pesquisa

Ribeirão Preto, 10 de novembro de 2010

Ofício nº 3769/2010
CEP/MGV

Prezadas Senhoras,

O trabalho intitulado **“DESENVOLVIMENTO NEUROCOMPORTAMENTAL EM NEONATOS PRÉ-TERMO HOSPITALIZADOS RELACIONADO COM INDICADORES DE ESTRESSE E DOR”** foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 314ª Reunião Ordinária realizada em 08/11/2010 e enquadrado na categoria: **APROVADO, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, de acordo com o Processo HCRP nº 10986/2010.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 196/96 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente.

DRª MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimas Senhoras
DANIELA MORÉ GORZÍLIO
PROFª DRª MARIA BEATRIZ MARTINS LINHARES (Orientadora)
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto-USP – Depto. de Psicologia e Educação

Comitê de Ética em Pesquisa HCRP e FMRP-USP - Campus Universitário
FWA – 0000 2733; IRB – 0000 2186 e Registro SISNEP/CONEP nº 4
Fone (16) 3602-2228 - E-mail : cep@hcrp.usp.br
Monte Alegre 14048-900 Ribeirão Preto SP