



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
*Saúde Coletiva*



**EFEITO DO TEMPO DE INÍCIO E DE EXPOSIÇÃO  
AO CONTATO PELE-A-PELE SOBRE RESULTADOS  
NEONATAIS**

**SÃO LUÍS, MA  
OUTUBRO - 2021**

**MARIVANDA JULIA FURTADO GOUDARD**

**EFEITO DO TEMPO DE INÍCIO E DE EXPOSIÇÃO AO CONTATO PELE-A-PELE  
SOBRE RESULTADOS NEONATAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

**Orientador:** Prof. Dr. Fernando Lamy Filho

**Coorientador:** Prof. Dr. Zeni Carvalho Lamy

**SÃO LUÍS, MA  
OUTUBRO - 2021**

GOUDARD, Marivanda Julia Furtado

Efeito do tempo de início e de exposição ao contato pele-a-pele sobre resultados neonatais / Marivanda Julia Furtado Goudard, 2021.

138. il.

Orientador: Fernando Lamy Filho

Coorientador: Zeni Carvalho Lamy

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

1. Método canguru. 2. Recém-nascido de baixo peso. 3. Prematuridade. 4. Avaliação de resultados. II. Título.

# **EFEITO DO TEMPO DE INÍCIO E DE EXPOSIÇÃO AO CONTATO PELE-A-PELE SOBRE RESULTADOS NEONATAIS**

Marivanda Julia Furtado Goudard

Tese aprovada em 01 de outubro de 2021, pela banca examinadora constituída dos seguintes membros:

## **Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Fernando Lamy Filho  
Orientador  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Zeni Carvalho Lamy  
Coorientadora  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Arnaldo Costa Bueno  
Examinador Externo  
Universidade Federal Fluminense

---

Prof. Dr. Maria Auxiliadora de Souza Mendes Gomes  
Examinador Externo ao PPSC  
Fundação Oswaldo Cruz – Instituto Fernandes Figueira

---

Prof. Dr. Cecilia Claudia Costa Ribeiro de Almeida  
Examinador Interno  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Vanda Maria Ferreira Simões  
Examinador Interno  
Universidade Federal do Maranhão

Aos meus amores eternos:

Alan Goudard, Júlia Goudard e Gabriel

Goudard, que transbordam em mim o calor,  
cheiro, doçura, suavidade, emoção, alegria,  
sonhos e toda sorte de completude que a vida é  
capaz de oferecer.

## AGRADECIMENTOS

- Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), minha segunda família nestes últimos 9 anos de minha vida. Iniciado o Mestrado em 2012, após 2 anos de muita persistência, dividindo-me entre estudos, trabalho e família, alcancei o sonhado título de Mestre em Saúde Coletiva. Conheci professores, colegas de turma e colaboradores do Programa, tantas pessoas acolhedoras, competentes e que tanto me ensinaram... As palavras não cabem a gratidão sentida, nem com elas consigo expressar o orgulho de fazer parte dessa instituição... O doutorado chegou em 2017. A escolha dos professores Fernando Lamy Filho e Zeni Carvalho Lamy em me ter como orientanda, pareceu roteiro de cinema, tudo se encaixava. A pretensão da nossa pesquisa seria algo bastante desafiador para alcançar. “O que não te desafia, não te transforma”, já diz o provérbio popular. Foi desafiante sim, foram dois anos insanos de coleta diária em campo! Porém, concluir este projeto, fazendo parte de todo o processo de idealização, construção, coleta de dados, análise e produção de artigos, contribuiu para o meu crescimento acadêmico/científico.
- Agradeço imensamente aos coordenadores dos outros centros de estudo: Professores Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo (Universidade Federal de Uberlândia), Sérgio Tadeu Martins Marba (UNICAMP), Roberta Costa (Universidade Federal de Santa Catarina) e Geisy Maria Souza de Lima (IMIP), foi um privilégio trabalhar com uma equipe tão técnica, com uma expertise imensa no tema e na forma de fazer pesquisa, foi um imenso aprendizado tê-los conosco nessa jornada.
- Agradeço à professora Alcione Miranda dos Santos, você nos presenteou com um instrumento que possibilitou essa análise tão esperada pelo grupo do estudo e que nos enche de orgulho com os resultados encontrados.
- À querida professora Cecília Claudia Costa Ribeiro de Almeida, por ter participado de todas as bancas deste projeto, iniciado nos seminários, qualificação até a defesa. Suas contribuições nos ajudaram a amadurecer o formato final dos artigos, dessa forma estamos confiantes nas publicações dos nossos produtos;
- À minha primeira mestra professora Vanda Maria Ferreira Simões, que me acolheu no mestrado e muito me ensinou, não só sobre pesquisa, mas sobre a gentileza do cuidado com o outro. Levarei seu exemplo de vida para onde for, nessa jornada incerta que a vida nos embala, e nos leva adiante...
- Às minhas companheiras de “qualquer hora e qualquer dia da semana” para atualizar pendências desse projeto, Milady Cutrim Vieira Cavalcante e Adna Nascimento Souza, amáveis e encantadoras criaturas, sempre disponíveis, o que seria de mim sem vocês duas ...

- Agradeço ainda, a colaboração dos responsáveis pelo centro coordenador: Marynea Silva do Vale e Patrícia Franco Marques, que nos orientaram para a coleta dos dados do HUUFMA;
- Não posso deixar de mencionar a contribuição dos colegas de trabalho (especialmente a Dalva Lobato Miranda e Claudionice Silva de Matos Rocha), bem como dos residentes de neonatologia e dos alunos de graduação de Medicina da UFMA (saudosos grupo de zap “Vida Severina”) que participaram do trabalho de campo conosco.
- Então, como visto, foi um trabalho realizado por muitas mãos (e cabeças), o que vem confirmar o que acredito como verdade para a vida: o esforço individual é necessário, porém melhores resultados e transformações sempre dependerão do esforço coletivo.

“De sua formosura já venho dizer: é um menino magro, de muito peso não é, mas tem o peso de homem, de obra de ventre de mulher.”

João Cabral de Melo Neto, *Morte e Vida Severina*.

## LISTA DE FIGURAS

### **Artigo 1**

Figure 1 - Flow Chart of the sample..... 48

### **Artigo 2**

Figure 1 - Flow Chart of the sample..... 70

Figure 2 - EBF classification tree at hospital discharge, according to maternal and infant characteristics from five Brazilian centers. .... 73

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

Table 1 - Maternal and neonatal characteristics of the dyads evaluated (N=405) in the five research centers Brazil, May 2018 to March 2020. ....	50
Table 2 - Characterization of skin-to-skin contact in the five research centers. Brazil, May 2018 to March 2020. ....	51

### Artigo 2

Table 1 - Characterization of infants $\leq 1,800$ g (n=388) admitted to the five Brazilian centers .....	71
Table 2 - Demographic, socioeconomic, and gestational characteristics of mothers of infants $\leq 1,800$ g (n=388), from five Brazilian centers.....	72

## LISTA DE SIGLAS

ABEP	- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ALCON	- Alojamento Conjunto
AIG	- Adequado para a Idade Gestacional
AME	- Aleitamento Materno Exclusivo
BPN	- Baixo Peso ao Nascer
CAISM	- Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPP	- Contato pele-a-pele
SHEG	- Síndrome Hipertensiva Específica da Gestação
GIG	- Grande para a Idade Gestacional
HUUFMA	- Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
HIV	- Human Immunodeficiency Virus
IC	- Intervalos de Confiança
IGC	- Idade Gestacional Corrigida
IMIP	- Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira
KMC	- Kangaroo Mother Care
MBP	- Muito Baixo Peso
MS	- Ministério da Saúde
NPT	- Nutrição Parenteral Total
OMS	- Organização Mundial de Saúde
Opas	- Organização Pan-Americana da Saúde
PIG	- Pequeno para a Idade Gestacional
RN	- Recém-nascido
SNAPPE II	- Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UCIN	- Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal
UCINCa	- Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal Canguru
UCINCo	- Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal Convencional
UFMG	- Universidade Federal de Minas Gerais
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
UFU	- Universidade Federal de Uberlândia

UNICAMP - Universidade de Campinas  
UNICEF - United Nations Children's Fund  
UTIN - Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal  
VPM - Ventilação Pulmonar Mecânica

GOUDARD, Marivanda Julia Furtado, **Efeito do tempo de início e de exposição ao contato pele-a-pele sobre resultados neonatais**, 2021, Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 138p.

## RESUMO

Recém-nascidos (RN) de baixo peso ao nascer estão associados a um alto risco de morbimortalidade no período neonatal. O contato pele-a-pele (CPP), uma importante diretriz do Método Canguru, tem se demonstrado efetivo em promover desfechos positivos nessa população, no entanto, o tempo de início e de exposição necessários para alcançar esses resultados ainda é carente de maiores investigações. Pretende-se investigar o papel do CPP na contribuição para se observar efeitos protetivos sobre o óbito e aleitamento materno exclusivo (AME) nessa população, dentro de unidades neonatais brasileiras, bem como observar como essa prática tem sido efetivamente realizada nesses serviços de saúde. **Método:** estudo multicêntrico de coorte prospectivo, sobre início e duração do CPP em RN com peso até 1.800 gramas, nascidos e internados em cinco centros de saúde brasileiros, no período de maio/2018 a março/2020. Foram excluídos óbitos na primeira semana de vida, RN com malformações, com asfixia perinatal ou qualquer outra condição que não permitisse a realização do CPP. O CPP foi registrado por meio de ficha individual, preenchida pela equipe de saúde e pela família do neonato enquanto da sua internação hospitalar. Dados maternos e dos RN foram obtidos através de questionários com as mães e pelos prontuários de ambos. Foi utilizado um método de aprendizado de máquina, a árvore de classificação (AC), para a análise dos dados. O algoritmo gerado por essa árvore identifica, por meio de testes estatísticos, qual conjunto de variáveis melhor explica o resultado proposto, bem como seleciona pontos de corte nas variáveis contínuas que permanecem associadas com o desfecho. **Resultados:** um total de 405 díades (mãe/filho) participaram do estudo. A mediana de idade gestacional e peso ao nascer dos RN foram de 31,4 (33,3 – 29,1) semanas e 1.369,7 (1.605– 1.164) gramas, respectivamente. A mediana de tempo para realizar o primeiro CPP foi de 5 (4-8) dias, para a duração do contato foi de 147 (106,7-263) minutos/dia, cerca de duas horas e meia, e a frequência de 1,5 (2.45 – 1.2) vezes por dia. As mães eram, em maior proporção, adultas jovens com 20-34 anos (63,5%), tinham companheiro (82,1%) e a via de parto realizada foi a cesárea (66,7%). Durante todo período da internação do RN, as mães realizaram CPP mais prolongado, mediana de 2.496 (6.557,5-1.172,5) minutos que os pais 35

(370 – 0) minutos. A taxa de óbito tardio (após 7 dias de vida) dos RN foi de 4%, sendo a mediana do escore de gravidade (SNAPPE-II) da admissão de 5(0-15) pontos. A taxa do AME à alta hospitalar foi de 61,6% (excluindo-se todos os óbitos). Após análise pela AC, nenhuma das variáveis maternas permaneceu associada aos desfechos em estudo. Com relação ao desfecho óbito, identificou-se associação significativa com a realização do primeiro CPP após 206h de vida (cerca de 8 dias) ( $p=0,02$ ). Apesar de não se observar associação entre a duração do CPP/dia e o óbito ( $p=0,09$ ), essa ocorrência foi menor no grupo que realizou maior tempo que 146,9 minutos/dia (3;1,5%) que no grupo que realizou por menor tempo (13;6,4%), ou seja, o número de óbitos foi 4 vezes maior em quem fez pouco tempo de CPP. Outras variáveis identificadas pela AC associadas a esse desfecho foram: presença de infecção precoce e tardia. Para o grupo que fez maior tempo de CPP e não teve infecção precoce, a probabilidade do óbito foi zero. Também teve probabilidade zero de óbito, o grupo que, mesmo tendo realizado menor tempo de CPP, não evoluiu com infecção tardia. Com relação ao desfecho AME, houve forte associação com a duração do CPP superior a 149,6 minutos/dia em pré-termo com peso ao nascer entre 1.125 gramas e 1.655 gramas ( $p<0,001$ ), especialmente naqueles com escore de gravidade zero à admissão (83,6% de AME). No entanto, independente do escore SNAPPE-II, a variável CPP/dia surge no modelo explicativo da AC, juntamente com o peso ao nascer, como as de maior força de associação com o resultado do AME à alta hospitalar. **Conclusão:** Nas unidades avaliadas, o CPP é praticado como rotina de atendimento, de forma intermitente, em torno de uma vez e meia por dia, predominantemente pelas mães. Este estudo fortalece o papel do CPP em contribuir para resultados neonatais positivos, tornando-o relevante como boa prática de cuidado nas Unidades Neonatais. Recomenda-se que o primeiro CPP seja realizado de forma precoce, não ultrapassando o tempo de oito dias de vida do RN e um tempo diário maior que 146,9 min/dia, em conjunto com o controle de infecções precoces e tardias, para a proteção do óbito neonatal. Também é recomendado realizar o CPP em tempo maior que 149,6 min/dia para a promoção do AME à alta hospitalar.

**Palavras-chave:** Método canguru. Contato pele-a-pele. Recém-nascido de baixo peso. Prematuridade. Avaliação de resultados.

GOUDARD, Marivanda Julia Furtado, **Efeito do tempo de início e de exposição ao contato pele-a-pele sobre resultados neonatais**, 2021, Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 137p.

## ABSTRACT

Low birth weight newborns are at great morbimortality risk in the neonatal period. Skin-to-skin contact (SSC), an important guideline of the Kangaroo Method, has shown itself effective in promoting positive outcomes in this population, however, the exposure time necessary to achieve these results still lacks further investigation. This paper aimed to investigate SSC use in Brazilian neonatal units and which protecting effects can be seen with this practice. **Methods:** prospective longitudinal study, regarding SSC duration time in newborns weighing less than 1800 grams, admitted in five Brazilian health centers, from May 2018 to March 2020. Deaths in the first week of life, children with malformations, with perinatal asphyxia or any other condition that did not allow the SSC to be performed were excluded. The SSC was recorded by means of an individual form filled out by the health team and the neonate's family during their hospital stay. Maternal and newborn data were obtained through direct questionnaires with the mothers and the charts of both. A machine learning method, the classification tree (CT), was used for data analysis. The algorithm generated by this tree identifies, through statistical tests, which set of variables best explains the proposed result, as well as selecting cutoff points on continuous variables that remain associated with the outcome. **Results:** a total of 405 dyads (mother/child) participated in the study. The median gestational age and birth weight of the newborns were 31.4 (33.3 – 29.1) weeks and 1369.7 (1605– 1164) grams, respectively. The median time to perform the first SSC was 5 (4-8) days, and the duration of contact was 147(106.7-263) minutes/day and the frequency of 1.5 (2.45 – 1.2) times a day. Most women were young adults aged 20-34 years (63.5%), had a partner (82.1%) and progressed to cesarean delivery (66.7%). During the entire period of the NB hospitalization, the mothers had a longer CPP, a median of 2496 minutes (6557-1172) than the fathers. The late death rate (after 7 days of life) of the NB was 4%, with the median of the admission severity score being 5(0-15). The EBF rate at hospital discharge was 61.6% (excluding all deaths). After analysis by the CT, none of the maternal variables remained associated with the outcomes under study. Regarding the outcome of death, a significant association was identified with the performance of the first SSC after 206h ( $p=0.02$ ).

Although there was no association between the duration of SSC/day and death ( $p=0.09$ ), this occurrence was lower in the group that performed longer than 146.9 minutes/day (3;1.5%) than in the group that performed for a shorter time (13;6.4%), that is, the number of deaths was 4 times higher in those who had a short time of SSC. Other variables identified by the CT associated with this outcome were: presence of early and late infection. The group that had been on SSC longer and had no early infection, the probability of death was zero. There was also a zero probability of death, the group that, even with a shorter duration of SSC, did not develop late infection. Regarding the EBF outcome, there was a strong association with the duration of SSC greater than 149.6 minutes/day in newborns with birth weight between 1125 grams and 1655 grams ( $p<0.001$ ), especially in those with a zero SNAPPE-II score at admission (83.6% of EBF). However, regardless of the SNAPPE-II score, the SSC/day variable appears in the explanatory model of CT, together with birth weight, as the strongest association with the EBF at hospital discharge. **Conclusion:** In the units evaluated, the SSC is practiced as a care routine, intermittently, around one and a half times a day, predominantly by mothers. This study strengthens the role of SSC in contributing to positive neonatal outcomes, making it relevant as a good care practice in Neonatal Units. It is recommended that the first SSC be performed early, not exceeding the NB eight days of life and a daily time greater than 146.9 min/day, together with the control of early and late infections, for protection from neonatal death. It is also recommended to perform the CPP in a time greater than 149.6 min/day to promote EBF at hospital discharge.

**Keywords:** Kangaroo-Mother Care Method. Infant. Premature. Low birth weight infant. Outcomes Assessment.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	23
<b>2.1</b>	<b>Geral</b> .....	23
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b> .....	23
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	24
<b>3.1</b>	<b>História do Método Canguru</b> .....	24
<b>3.2</b>	<b>Método canguru no Brasil</b> .....	24
<b>3.2.1</b>	Centros brasileiros de referência para o Método Canguru .....	26
<b>3.3</b>	<b>Estudos sobre o Método Canguru</b> .....	27
<b>3.4</b>	<b>Contato pele-a-pele: o estado da arte</b> .....	28
<b>3.5</b>	<b>Contato pele-a-pele: efeito sobre o óbito neonatal</b> .....	30
<b>3.6</b>	<b>Contato pele-a-pele: efeito sobre o aleitamento materno</b> .....	33
<b>3.7</b>	<b>Contato pele-a-pele: justificativa do estudo</b> .....	36
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	37
<b>4.1</b>	<b>Delineamento do estudo</b> .....	37
<b>4.2</b>	<b>Local do estudo</b> .....	37
<b>4.3</b>	<b>População do estudo</b> .....	37
<b>4.4</b>	<b>Variáveis do modelo teórico</b> .....	38
<b>4.4.1</b>	Variável desfecho .....	38
<b>4.4.2</b>	Variável exposição.....	38
<b>4.4.3</b>	Variáveis explanatórias.....	38
<b>4.5</b>	<b>Amostra e análise estatística</b> .....	40
<b>4.5.1</b>	Árvore de classificação .....	41
<b>4.6</b>	<b>Coleta de dados</b> .....	43
<b>4.7</b>	<b>Considerações éticas</b> .....	45
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	46
<b>5.1</b>	<b>Artigo 1</b> .....	46
<b>5.2</b>	<b>Artigo 2</b> .....	57
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	74
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	75
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	82

<b>APÊNDICE B – Certificado canguru .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE C – DADOS ANTROPOMÉTRICOS DO RN E DA EXPOSIÇÃO AO CONTATO PELE-A-PELE (CPP) .....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE D – FICHA DO SUMÁRIO DA INTERNAÇÃO .....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE E – ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO A – SNAPPE II -SCORE FOR NEONATAL ACUTE PHYSIOLOGY – PERINATAL.....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXO C – NORMA DA “Acta paulista de enfermagem” .....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO D – NORMA DA “Revista de saúde pública”.....</b>	<b>129</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Recém-nascidos (RN) que pesam menos de 2.500 gramas ao nascimento são considerados de baixo peso e estão associados a um alto risco de morbimortalidade no período neonatal (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). As complicações do período neonatal são responsáveis pela grande maioria das mortes ocorridas em crianças abaixo de 1 ano de idade de forma globalizada (UNITED NATIONS INTER-AGENCY GROUP FOR CHILD MORTALITY ESTIMATION, 2015). Tecnologias de alto custo são necessárias para o cuidado desses RN de risco, muitas vezes não disponíveis em países de baixa e média renda (LAWN; COUSENS, 2005). Alternativas seguras e de baixo custo, devem ser estudadas e difundidas para melhorar a qualidade da assistência neonatal.

Em 1979, os médicos Edgar Reys Sanabria e Hector Martinez, desenvolveram o Método Mãe Canguru na Colômbia, visando diminuir os custos da assistência perinatal e promover maior vínculo afetivo entre a mãe e o seu filho, assim como garantir maior estabilidade térmica e melhor desenvolvimento através do contato pele-a-pele precoce (REY; MARTINEZ, 1983).

No Brasil, a prática desse método iniciou-se em 1991 e em poucos anos várias Unidades Neonatais passaram a adotá-la no cuidado ao RN de risco. Em 2000 o Ministério da Saúde (MS) lançou a Norma de Atenção Humanizada ao Recém-nascido de Baixo Peso instituindo o “Método Mãe Canguru” como política nacional de saúde no Brasil, levando a uma mudança de paradigma na atenção perinatal, ressaltando a importância da associação dos avanços tecnológicos com a atenção humanizada (BRASIL, 2000). Desde então, tem sido uma das prioridades do MS, tendo em vista que cada vez mais evidências científicas sugerem que o método contribui de forma significativa em resultados neonatais favoráveis (CONDE-AGUDELO; DÍAS-ROSSELLO, 2016).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o *Kangaroo Mother Care*, atualmente designado no Brasil como Método Canguru, baseando-se nas seguintes diretrizes: contato pele-a-pele precoce, contínuo e prolongado entre o RN e a mãe; estímulo ao aleitamento materno exclusivo; alta hospitalar precoce com seguimento ambulatorial com retornos mais frequentes após a alta (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

O contato pele-a-pele (CPP) consiste em posicionar verticalmente o RN em contato com o tórax da mãe ou do pai, livre de roupas, pelo tempo que for prazeroso para ambos. Esse contato objetiva o empoderamento dos genitores, transferindo gradualmente a

eles habilidades e responsabilidades no cuidado do seu filho e conhecimento de suas necessidades físicas e emocionais (BRASIL, 2017).

Postula-se que o Método Canguru melhore os desfechos neonatais através da manutenção da temperatura corporal do RN e de estabilização de outros sinais vitais (como a frequência cardíaca, respiração, controle da dor e da oxigenação) (BOUNDY *et al.*, 2016), além dos benefícios inerentes ao aleitamento materno (KARIMINI *et al.*, 2020; MOORI *et al.*, 2016). Esses efeitos são muito vantajosos para os RN pré-termo e/ou de baixo peso e vem sendo largamente pesquisados em todo o mundo, tanto em países em desenvolvimento como nos de alta renda (CONDE-AGUDELO; DÍAS-ROSSELLO, 2016).

Uma meta-análise que incluiu 124 trabalhos, entre ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais, concluiu que o Método Canguru foi associado com redução da mortalidade, particularmente entre os RN de baixo peso ao nascer, além de aumentar a possibilidade do aleitamento materno exclusivo até os quatro meses de idade corrigida e diminuiu o risco de infecções/sepses, hipotermia, hipoglicemia e readmissão hospitalar quando comparado com o cuidado convencional. Outros benefícios encontrados nos RN que participaram do Método Canguru foi a melhoria na manutenção dos sinais vitais, do crescimento do perímetro cefálico e na redução dos escores de dor (BOUNDY *et al.*, 2016).

Boundy *et al.* (2016) incluíram na meta-análise os estudos que possuíam pelo menos o “contato pele-a-pele” como definição de prática do Método Canguru e associação com algum desfecho neonatal. Com relação ao tempo ideal desse contato para obter-se resultados favoráveis, não foi possível determinar com os dados dos estudos analisados, sendo recomendado pesquisas adicionais.

A última revisão sistemática da Cochrane sobre o Método Canguru, incluindo 20 ensaios clínicos randomizados, evidenciou que este foi associado com a redução na mortalidade à alta hospitalar ou ao neonato completar 40 a 41 semanas de idade gestacional corrigida (IGC), comparado ao cuidado convencional. Também demonstrou redução de infecções graves/sepses, de hipotermia e aumento do ganho de peso e da amamentação exclusiva ou alguma amamentação à alta ou ao completar 40 a 41 semanas de IGC. As evidências também apontaram para uma redução no risco de adquirir infecções tardias até a alta ou completar 40 a 41 semanas de IGC, assim como melhor aumento do comprimento e do perímetro cefálico, da satisfação materna com o método e melhor vínculo mãe-filho (CONDE-AGUDELO; DÍAS-ROSSELLO, 2016).

Com relação ao tempo de utilização do CPP, essa revisão sistemática dividiu os estudos em subgrupos: os de uso contínuo ( $\geq 20$  horas/dia, em 5 estudos) e os de uso intermitente (em menores períodos e com intervalos diferentes de horas durante o dia, nos demais estudos). Observou-se que a redução da mortalidade à alta ou até completar 40-41 semanas de idade corrigida foi associado ao grupo de uso contínuo e vários outros resultados favoráveis foram observados nos dois subgrupos. Contudo foi questionado para a necessidade de se investigar essa associação com um tamanho mais adequado de amostra, a fim de esclarecer o tempo necessário do CPP que possa ter relação com a redução da morbimortalidade infantil (CONDE-AGUDELO; DIAS-ROSSELLO, 2016).

Estudo brasileiro que investigou o tempo de exposição ao CPP e a interação mãe-filho pré-termo na alta hospitalar, demonstrou que o maior tempo de exposição favoreceu às trocas iniciais de contato entre a díade, sugerindo maior estado de alerta e melhor disponibilidade do neonato para interações com a sua mãe (NUNES *et al.*, 2017).

Outras vantagens do CPP identificadas na literatura são: maior estabilização e melhoria na fisiologia respiratória em pré-termo em ventilação mecânica (LEE *et al.*, 2021), assim como melhora do fluxo sanguíneo cerebral (KORRAA, *et al.*, 2014), menor tempo para o pré-termo alcançar a dieta enteral plena (PANDYA *et al.*, 2020), redução nas chances de óbito neonatal, mesmo quando realizado antes da estabilização clínica do RN de baixo peso (WHO, 2021), além de melhor controle da dor durante intervenções dentro das unidades neonatais (FREIRE; GARCIA; LAMY, 2008; CHIDAMBARAM *et al.*, 2014). Também já foi demonstrado ocorrer descolonização de flora bacteriana do ambiente hospitalar das narinas de pré-termo (LAMY FILHO *et al.*, 2015), que pode contribuir para decréscimos nas taxas de infecção observadas nos estudos (CASPER; SARAPUK; PAVLYSHYN, 2018; WHO, 2021), favorecendo, em longo prazo, uma melhor qualidade de vida e de neurodesenvolvimento dessas crianças (VICTORA *et al.*, 2016); CHARPAK *et al.*, 2017; AKBARI *et al.*, 2018; HARDIN, J. S. *et al.*, 2020).

Os estudos têm demonstrado que o Método Canguru, apresenta-se como uma alternativa segura à assistência neonatal convencional e está associado com desfechos de resultados neonatais favoráveis, no entanto, o tempo de exposição necessário do CPP para se observar esses desfechos ainda é carente de maiores investigações.

A presente pesquisa pretende contribuir para a elucidação da seguinte questão: existe uma relação entre o tempo de início e de permanência do CPP com resultados neonatais favoráveis em recém-nascidos de baixo peso? Em caso positivo, existe um tempo de

permanência mínimo a ser recomendado para que esses efeitos se deem de forma positiva e mais evidente?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Avaliar a relação entre o tempo de início e de permanência dos recém-nascidos com peso ao nascer até 1.800 gramas e variáveis de resultados neonatais.

### **2.2 Específicos**

- a) Caracterizar as mães segundo as variáveis sociodemográficas, hábitos de vida, obstétricas e relacionadas ao parto;
- b) Caracterizar os recém-nascidos do estudo em relação às características perinatais e da evolução durante a internação hospitalar;
- c) Analisar o início, a duração e a frequência do CPP, bem como quem realiza essa prática nas unidades neonatais brasileiras;
- d) Verificar a associação entre o tempo de início e permanência do recém-nascido em CPP e a evolução para óbito durante a hospitalização;
- e) Verificar a associação entre o tempo de permanência do recém-nascido em CPP, durante a internação, e a evolução para aleitamento materno exclusivo à alta hospitalar;
- f) Identificar um tempo mínimo de exposição ao CPP necessário para se observar a associação para com os desfechos em análise.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 História do Método Canguru

O Método Mãe Canguru foi idealizado no Instituto Materno Infantil de Bogotá (Colômbia), em 1978, pelos médicos Edgar Reys Sanabria e Hector Martinez, visando diminuir os custos da assistência perinatal e promover, através do contato pele-a-pele precoce entre a mãe e o seu filho, maior vínculo afetivo, maior estabilidade térmica e melhor desenvolvimento dos RN de baixo peso daquele país (BRASIL, 2017).

O método foi pensado inicialmente como uma alternativa à falta de incubadoras, às altas taxas de infecção hospitalar e ao abandono dessas crianças na Unidade Neonatal. As mães colocavam os RN junto ao tórax para aquecê-los e oferecer estímulos, além de usar o leite materno como principal fonte de alimento. Os RN recebiam alta precoce para o acompanhamento ambulatorial mais frequente após a alta, continuando no domicílio a prática do CPP (KOSTANDY; LUDINGTON-HOE, 2019).

A partir da experiência da Colômbia e de sua divulgação, promovida pelo *United Nations Children's Fund* (UNICEF), vários países do mundo passaram a utilizar o método, internacionalmente conhecido como *Kangaroo Mother Care* (KMC). As formas de aplicá-lo, entretanto, são muito divergentes, e dependem do grau de desenvolvimento do país, da organização da assistência neonatal, valores culturais, crenças e até de localização geográfica (LAMY *et al.*, 2005; CHAN *et al.*, 2016; CHAVULA *et al.*, 2020).

#### 3.2 Método canguru no Brasil

No Brasil, o Método Canguru assumiu características próprias, voltado para o cuidado individualizado de cada neonato, com a participação da família e a valorização da sua rede social. Através de iniciativas independentes de hospitais como o Hospital Guilherme Álvaro em Santos, São Paulo e o Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, em Pernambuco, desde 1991 foi sendo introduzido no país a sua prática. Após o reconhecimento do Ministério da Saúde sobre os benefícios desse cuidado humanizado, o Método Canguru torna-se uma política nacional de saúde pública através da portaria 693 de 5 de julho de 2000 e, em poucos anos, várias Unidades Neonatais passaram a adotar esta metodologia no cuidado ao recém-nascido de baixo peso (SANCHES *et al.*, 2015).

O Método Canguru, como política de saúde no Brasil, levou a uma mudança de paradigma na atenção perinatal, ressaltando-se a importância da associação entre os avanços tecnológicos alcançados com a atenção humanizada praticada. Desde então, tem sido uma das prioridades do Ministério da Saúde, tendo em vista que cada vez mais evidências científicas sugerem que o método contribui de forma significativa nos desfechos neonatais favoráveis (BOUNDY *et al.*, 2016; CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016; WHO IMMEDIATE KMC STUDY GROUP, 2021).

A aplicação do Método Canguru no Brasil é desenvolvida em três etapas, conforme a portaria 1.683, de 12 de julho de 2007, descritas na terceira edição revisada do Manual Técnico do Método Canguru (BRASIL, 2017).

A Primeira Etapa se inicia no pré-natal de alto risco seguido da internação do RN em Unidade Neonatal atendendo aos seguintes cuidados: acolhimento dos pais e familiares; esclarecer condições de saúde do neonato; garantir acesso livre dos pais na Unidade; oferecer suporte à amamentação; garantir ao RN medidas de proteção da dor e estresse; propiciar sempre que possível o contato com o seu filho; assegurar a atuação dos pais e da família como importantes moduladores para o bem-estar da criança, bem como outras medidas que facilitem à puérpera permanência na maior parte do tempo com o seu filho na Unidade Neonatal.

A Segunda Etapa necessita de uma estrutura física que possa acolher a díade mãe-filho de maneira contínua, sendo um “estágio” pré-alta do hospital. Para tanto o RN necessita estar em condição clínica estável, pesando no mínimo 1.250 gramas e em dieta enteral plena. Por outro lado, a mãe deve manifestar o desejo de participar, com disponibilidade de tempo, rede social de apoio, já em condições de conhecer as situações de estresse e risco do seu filho e habilidade para a prática do contato pele-a-pele.

A Terceira Etapa ocorre após a alta hospitalar que se pretende precoce (com mãe segura, treinada, motivada e neonato com ganho de peso adequado, sendo o peso mínimo aceitável de 1.600 gramas, com amamentação exclusiva, preferencialmente, ou com mãe habilitada a oferecer complementação se necessário). Esta se caracteriza pelo acompanhamento da criança e família, no ambulatório e/ou no domicílio, recebendo alta desta etapa quando superar o baixo peso (atingir 2.500 gramas).

Em 2008, o Ministério da Saúde financiou um estudo multicêntrico objetivando avaliar o Método Canguru no Brasil. Para isso, comparou dezesseis Unidades Neonatais que praticavam a Segunda Etapa do Método Canguru com as que não praticavam. Como resultado

deste estudo foi constatado que a estratégia de humanização adotada pelo Ministério da Saúde é uma alternativa segura ao tratamento convencional e uma boa estratégia para a promoção do aleitamento materno exclusivo à alta hospitalar (LAMY FILHO *et al.*, 2008; THARASHREE; SHRAVANI; SRINIVASA, 2018).

### 3.2.1 Centros brasileiros de referência para o Método Canguru

Após a publicação da Norma do Método Canguru, em 8 de dezembro de 1999, surgiu a necessidade de estratégias para a sua implementação nos serviços de saúde do Brasil. Foram eleitos Centros Nacionais de Referência, que receberam a função de capacitação de profissionais para a disseminação do Método Canguru no país (SANCHES *et al.*, 2015).

Os primeiros Centros Nacionais de Referência foram: Instituto Materno Infantil de Pernambuco, em Recife; Maternidade Escola Assis Chateaubriand junto com o Hospital César Cals, em Fortaleza; Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, em São Luís; cinco maternidades da Secretaria Municipal de Saúde da cidade do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro e o Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis (SANCHES *et al.*, 2015).

A estratégia destes centros em promover cursos de capacitação para profissionais de saúde, bem como para a formação de Tutores do Método (responsáveis pela disseminação dentro das suas Unidades Neonatais), assim como o apoio dos Consultores da Norma (responsáveis pela constante organização, revisão de conteúdo e de formas para expansão do conhecimento), foram fundamentais para a consolidação dessa nova proposta de qualidade no cuidado neonatal (BRASIL, 2018).

Atualmente, o Brasil conta com seis Centros Nacionais de Referência. Permaneceram quatro centros pioneiros, Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira de Pernambuco, Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, o Hospital Universitário da Universidade de Santa Catarina e a Secretaria Municipal do Rio de Janeiro. Foram incluídos dois novos centros: Hospital Geral de Itapeverica da Serra e Hospital da Mulher Prof. Dr. Aristodermo Pinotti (Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM)/Universidade de Campinas (UNICAMP)), em São Paulo (BRASIL, 2018).

Em 2008, foi iniciado o Projeto de Fortalecimento e Disseminação do Método Canguru em Maternidades Brasileiras, objetivando identificar, em cada unidade federativa da União, uma maternidade para referência estadual do Método, visando a descentralização dessa

política para todo o território brasileiro. Cabe aos Centros Nacionais o apoio a essas maternidades de referência estadual, além do monitoramento do Método Canguru no país (BRASIL, 2017).

Ao longo dos anos, essa política de saúde vem contribuindo para consolidar as boas práticas no cuidado do RN e sua família, na forma de acolhimento, respeito às individualidades, promoção do vínculo afetivo, suporte ao aleitamento materno e envolvimento dos genitores no cuidado com o seu filho (SANCHES *et al.*, 2015)

O Método Canguru no Brasil implicou uma mudança no paradigma da atenção perinatal, onde questões tecnológicas tão necessárias para a assistência do neonato não devem estar dissociadas da atenção humanizada que deve ser uma prática durante todo o processo de cuidado durante em uma Unidade Neonatal (LAMY *et al.*, 2005)

### **3.3 Estudos sobre o Método Canguru**

Atualmente o Método Canguru vem sendo utilizado em todos os continentes e tem sido cada vez mais estudado, sendo que vários trabalhos publicados têm demonstrado os benefícios do Método Canguru tanto para países com pouca tecnologia como para os mais desenvolvidos, como demonstrado na metanálise da Cochrane (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

A Organização Mundial de Saúde define o Kangaroo Mother Care por meio das seguintes diretrizes: CPP precoce entre a mãe e o RN, aleitamento materno preferencial, alta hospitalar precoce e seguimento ambulatorial frequente pós-alta (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

A maioria dos estudos utiliza, pelo menos, o CPP como definição de prática do Método Canguru, pois muitos dos desfechos favoráveis observados estão associados com essa posição, a saber, regulação da temperatura, da respiração e da frequência cardíaca, além do controle da dor e do reforço ao vínculo afetivo, dentre outros. Além do CPP, muitos estudos também fazem referência ao aleitamento materno como orientação da prática do Método, principalmente devido aos benefícios amplamente conhecidos da amamentação para o RN. A alta hospitalar precoce com seguimento ambulatorial frequente quase não é mencionada nas pesquisas (BOUNDY *et al.*, 2016).

A literatura tem produzido farta documentação dos benefícios do Método Canguru nos desfechos neonatais, principalmente nos RN de baixo peso.

Lamy Filho *et al.* (2008) e Jayaraman *et al.* (2017) associaram a prática do Método Canguru com elevados índices de aleitamento materno exclusivo durante alta hospitalar.

Pesquisa realizada por Nashwa *et al.* (2013) encontraram que o ganho médio diário de peso foi significativamente maior no grupo de RN que foi submetido ao Método Canguru do que naqueles do grupo controle. Um estudo realizado em 60 RN pré-termo antes e após 30 minutos de CPP, observou melhora no fluxo sanguíneo cerebral, podendo promover melhor desenvolvimento cerebral dessas crianças (KORRAA *et al.*, 2014).

Outras vantagens relatadas na literatura são melhora nas respostas fisiológicas como sono, aumento da oxigenação, menos episódios de apneias e de bradicardias (MORI *et al.*, 2010), reforço no vínculo afetivo (NUNES *et al.*, 2017), e, em longo prazo, melhora o neurodesenvolvimento (HARDIN *et al.*, 2020) e menores custos hospitalares (LOWSON *et al.*, 2105).

Dentre os inúmeros benefícios do CPP, observado de forma isolada, está o controle da dor nos RN pré-termos, principalmente nos momentos de intervenções dolorosas dentro das unidades neonatais como, por exemplo, a punção do calcanhar para aferição da glicemia (FREIRE; GARCIA; LAMY, 2008). Outro benefício demonstrado foi o decréscimo nas taxas de infecção através da descolonização da flora bacteriana do RN colonizado por bactérias hospitalares e conseqüentemente maior sobrevida (LAMY FILHO *et al.*, 2015).

### **3.4 Contato pele-a-pele: o estado da arte**

Com adoção da política do Método Canguru dentro das Unidades Neonatais brasileiras os pais são incentivados a ter um contato precoce com seu filho, ter acesso irrestrito ao ambiente da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) neonatal e a passar o maior tempo possível com o RN em CPP, porém este tempo não é previamente estipulado (LAMY *et al.*, 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

A última revisão sistemática da Cochrane, avaliando a associação do Método Canguru com desfechos neonatais em recém-nascidos de baixo peso, incluiu estudos que utilizaram os componentes do método de forma total ou parcial, tanto quanto o uso do tempo do CPP de forma contínua ou intermitente. Foram 21 ensaios clínicos randomizados, com uma amostra de 3.042 recém-nascidos de baixo peso, considerados aqueles com peso inferior à 2500g (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

Nos resultados da Cochrane, foram encontradas evidências que o Método Canguru, comparado ao cuidado convencional, foi associado com redução na mortalidade à alta hospitalar ou até o bebê completar 40 a 41 semanas de idade pós-menstrual, redução de infecções graves/sepses, da hipotermia e um aumento no ganho de peso e no aleitamento materno à alta hospitalar ou até completar 40 a 41 semanas de idade pós-menstrual, como também até um a três meses de seguimento ambulatorial (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

Com relação ao tempo de permanência no CPP, os autores criaram subgrupos para análise, em CPP contínuo ( $\geq 20$  horas/dia) e intermitente ( $< 2$  horas/dia e de 6 a 15 horas/dia). Na forma intermitente os neonatos alternavam o CPP com o aquecimento, por meio de berços de calor radiante e de incubadoras. Concluíram que o tempo de CPP contínuo foi associado com a redução da mortalidade até alta hospitalar ou até completar 40 a 41 semanas de idade pós-menstrual, menos doenças respiratórias, aumento do ganho de peso e maior satisfação materna. Por outro lado, o grupo do contato intermitente foi associado com redução de infecções nosocomiais, hipotermia, aumento no peso, comprimento e circunferência da cabeça, aleitamento materno exclusivo ou parcial à alta hospitalar ou até 40 a 41 semanas de idade corrigida (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

Uma meta-análise que incluiu estudos que utilizaram a exposição ao CPP com, pelo menos, um desfecho neonatal, em qualquer peso ou idade gestacional, observou 36% menor mortalidade entre os RN de baixo peso que utilizaram o CPP em relação ao cuidado convencional. Foram 124 estudos, sendo 44% de ensaios clínicos randomizados, 8% de ensaios quase experimentais e 49% de estudos observacionais ou de intervenção não randomizada (BOUNDY *et al.*, 2016).

Boundy *et al.* (2016) observaram que o CPP, comparado ao cuidado convencional, foi associado com diminuição da mortalidade entre os RN de baixo peso, como também aumentou a possibilidade de aleitamento materno exclusivo até 4 meses de idade, assim como redução do risco de sepses neonatal, hipotermia e reinternação hospitalar.

A análise da associação do tempo de permanência no CPP com os desfechos encontrados foi limitada com os dados disponíveis no referido estudo, devido essa variável exposição ter sido apresentada de diferentes formas. Apesar de formar subgrupos de análise para uma meta-regressão, a duração de tempo de CPP não pareceu ter importante impacto nos desfechos encontrados nesses dados. Apesar desses resultados, os autores assumem a

limitação da pesquisa nesse sentido, enfatizando que estudos adicionais são necessários para determinar a duração de tempo ideal para a prática do CPP.

Embora as evidências atuais sejam suficientes para demonstrar a segurança do Método e os efeitos favoráveis nos desfechos neonatais, permanece não claro o quanto de exposição ao CPP deve ser utilizado para atingir esses resultados.

O uso contínuo (> 20 horas por dia), avaliado na referida revisão sistemática da Cochrane foi o que demonstrou associação com a redução na mortalidade hospitalar. Por outro lado, o contato intermitente, apesar de necessitar de recursos hospitalares, como incubadoras, é mais prático, para a sua realização, principalmente porque a mãe pode não ter disponibilidade para uma utilização contínua com períodos escassos de descanso (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

A Norma Técnica do Método Canguru brasileiro recomenda que o CPP seja realizado “de forma precoce e crescente, por livre escolha da família, pelo tempo que ambos entenderem ser prazeroso e suficiente” (BRASIL, 2017, p. 19). Em países desenvolvidos o método é utilizado de forma intermitente; estudo na França observou que 61,5% da amostra de pré-termo realizou menos de 3h/dia de CPP (CASPER; SARAPUK; PAVLYSHYN, 2018), outro na Suécia o tempo médio realizado foi pouco mais de 2h/dia (FLACKING; EWALD; WALLIN, 2011). Apesar disso, no primeiro estudo, observou-se efeitos positivos na prevenção de infecção nosocomial, redução do risco de displasia broncopulmonar e na promoção do aleitamento materno, sendo que no estudo sueco, houve associação positiva para qualquer forma de aleitamento até o primeiro mês de idade corrigida para os RN muito pré-termos que fizeram mais tempo de CPP durante a internação.

### **3.5 Contato pele-a-pele: efeito sobre o óbito neonatal**

Aproximadamente 2,8 milhões de neonatos em todo o mundo falecem todos os anos durante o primeiro mês após o nascimento, sendo que a maioria desses óbitos ocorrem em países em desenvolvimento. De fato, as taxas de mortalidade infantil diminuíram muito nesses países, porém essas reduções foram devidas, em grande parte, às reduções em óbitos por pneumonia e doenças diarreicas após o período neonatal. Por outro lado, óbitos neonatais relacionados à prematuridade, asfixia ao nascer e a infecções diminuíram menos, como consequência, os óbitos neonatais representam atualmente 44% da mortalidade infantil nos países em desenvolvimento (LIU *et al.*, 2015).

Carlo e Trevers (2016) apontam para a existência de pacotes eficazes de cuidados de intervenções seletivas de baixo custo eficazes para reduzir a mortalidade neonatal em ambientes com recursos limitados, em países de baixa e média renda, já recomendados pela OMS. Dentro dessas medidas estão: administração de corticosteroides pré-natais na gestante com risco de parto pré-termo, a implantação de pressão positiva contínua das vias aéreas nesses pré-termo com desconforto respiratório ao nascimento, prevenção de hipotermia neonatal, que está associada a um risco de mortalidade maior durante os primeiros sete dias após o nascimento, administração intramuscular de rotina de 1 mg de vitamina K no nascimento para reduzir a hemorragia por deficiência de vitamina K durante a infância, uso de surfactante e uso de clorexidine para limpeza do cordão umbilical.

Para reduzir a hipotermia neonatal, a Organização Mundial de Saúde recomenda salas de parto aquecidas, secagem imediata, contato pele-a-pele precoce e tão continuamente quanto possível, amamentação precoce, banho e pesagem postergados, agasalhos adequados e mãe e RN juntos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

O CPP promove a amamentação, reduz a hipotermia, a mortalidade neonatal, a sepse e o tempo de internação na alta ou em 40 semanas em prematuros e neonatos com baixo peso ao nascer em comparação com cuidados hospitalares convencionais (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

Um dos primeiros estudos que realizou uma metanálise usando ensaios clínicos randomizados buscando associação do CPP com óbito neonatal, encontrou uma redução de 51% de no grupo exposto. Foram analisados três estudos com RN com menos de 2.000 gramas ao nascer, totalizando 988 RN, referentes a países de baixa e média renda, sendo estas pesquisas consideradas com moderada a alta qualidade metodológica. Os autores concluem que a evidência encontrada no seu estudo é suficiente para a recomendação do uso de rotina do contato CPP para todos os RN com peso menor que 2.000 gramas ao nascer (LAWN *et al.*, 2010).

Uma teoria que poderia explicar a proteção do CPP para a ocorrência do óbito neonatal, diz respeito à proteção do microbioma do RN que é admitido em UTIN. Esta proteção evitaria o risco de desenvolver infecção nosocomial, uma das principais causas de óbito neonatal (LIU *et al.*, 2015).

O microbioma humano influencia o seu sistema imunológico e desempenha um papel significativo na prevenção como na aquisição de estados de doenças. Os RN pré-termo são mais vulneráveis a desenvolver um microbioma alterado devido ao contato direto e

prolongado a que são expostos em um ambiente atípico como na UTIN (HARTZ; BRADSHAW; BRANDON, 2015).

Atualmente, sabe-se que crianças nascidas de parto vaginal têm conteúdo microbiano intestinal semelhante ao da flora vaginal e intestinal da mãe, incluindo a bactéria comensal *Bacteroides*, *Bifidobacterium* e *Escherichia coli*. Essa composição microbiana é importante porque as bactérias comensais facilitam o desenvolvimento do sistema imunológico infantil. De fato, nascidos por cesariana podem levar até seis meses para desenvolver sua colonização por essas bactérias comensais (FAA *et al.*, 2013).

RN pré-termo geralmente são separados de suas mães após o nascimento e passam semanas a meses atendidos em um ambiente complexo como a da UTIN. Cada UTIN tem sua própria flora microbiológica que podem incluir microorganismos comensais, porém, também muito frequentemente, cepas patogênicas. Essa flora microbiológica poderá vir a fazer parte do microbioma desse neonato, propiciando o desenvolvimento de infecções nosocomiais (HARTZ; BRADSHAW; BRANDON, 2015).

O CPP favorece com que a flora não patogênica da mãe e pai do RN possa colonizar o seu corpo, reduzindo a colonização pela flora patogênica do ambiente hospitalar. De fato, um estudo demonstrou que mesmo em RN colonizados por uma bactéria específica da flora hospitalar, no caso estudado cepas *Staphylococcus* metilino-resistente, houve descolonização para um patógeno comensal após exposição ao CPP de 2 horas/dia por 7 dias seguidos. A plausibilidade biológica para o fato deve-se à troca da flora patogênica adquirida pelo RN do ambiente da UTIN pela flora não patogênica da sua mãe (LAMY FILHO *et al.*, 2015).

Casper, Sarapuk e Pavlyshyn (2018) observaram em um estudo de 26 RN com menos de 29 semanas de idade gestacional que os que iniciaram o CPP na primeira semana de vida foi associado com significativa redução de infecção hospitalar. Da mesma forma, a revisão sistemática da Cochrane já havia demonstrado que os RN abaixo de 2.500 gramas que receberam o CPP estavam associados a ter menos infecção tardia que os submetidos ao cuidado convencional com incubadoras e calor radiante (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

Na metanálise de Boundy *et al.* (2016), estratificando estudos que avaliaram sepse neonatal em menores de 2.250 gramas, observaram que os neonatos submetidos ao CPP foram associados com 47% menor risco de evoluir com esse quadro clínico. Da mesma forma, estudo multicêntrico randomizado, demonstrou que o CPP iniciado antes da estabilidade

clínica de RN de baixo peso ao nascer, nas primeiras 24 horas de vida, foi associado a uma redução de 25% de chances de evolução para o óbito neonatal, especialmente significativo nos RN entre 1.500 e 1.799 gramas ao nascer (WHO IMMEDIATE KMC STUDY GROUP, 2021).

Apesar desses achados consistentes no efeito protetor do CPP, os estudos ressaltam a limitação em estimar a dose-resposta para observar essa associação protetora, principalmente devido à grande variação de duração de tempo de CPP observada nos estudos das revisões sistemáticas.

### **3.6 Contato pele-a-pele: efeito sobre o aleitamento materno**

O leite materno é o alimento completo para o RN, com grande quantidade de nutrientes e agentes imunológicos que protegem o RN de infecções, sendo estas uma das principais causas de mortalidade neonatal. Ainda traz benefícios de longo prazo como um maior rendimento escolar, maior QI e maior tempo de estudo para as crianças amamentadas por mais tempo (VICTORA *et al.*, 2015).

O início da amamentação na primeira meia hora após o nascimento é uma das recomendações da Organização Mundial da Saúde para melhorar desfechos neonatais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Os momentos iniciais após o nascimento são um período sensível, porque trata-se de um período ideal para o estabelecimento de uma amamentação eficaz. Alguns estudos mostraram que a separação da mãe e filho após nascimento pode levar a uma diminuição na interação dessa díade, na autoestima da mulher e na eficácia do sucesso da amamentação (MOORE *et al.*, 2016; KARIMI; MALEKI-SAGHOONI; KHADIVZADEH, 2019).

O nascimento pré-termo, geralmente leva a uma separação imediata da mãe e RN após o nascimento, principalmente quando necessita de cuidados de reanimação e suporte de tratamento intensivo neonatal.

O CPP vem fazer um contraponto a essa necessidade de separação brusca do binômio, facilitando uma redução nesse período de afastamento e à formação de maior vínculo afetivo entre ambos. No Brasil, o contato precoce com a mãe constitui um dos “dez passos para amamentação bem-sucedida” delineado em política do Hospital Amigo da Criança, pois influencia positivamente o comportamento da mãe em relação à amamentação,

aumentando os níveis de ocitocina, que regula a lactação (FIGUEREDO; MATTAR; ABRAO, 2012; LAU, 2018).

Em ensaios clínicos controlados randomizados, RN pré-termo e/ou de baixo peso, que receberam o cuidado do CPP, mostraram início do aleitamento materno mais cedo, maior exclusividade de aleitamento materno, bem como uma maior duração do aleitamento materno em comparação com RN atendidos em incubadora ou que foram envoltos em cobertores quando em contato com seus pais (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

Com relação ao início precoce do aleitamento, uma metanálise de estudos publicados demonstrou que RN prematuros e com baixo peso ao nascer que receberam intervenção de cuidado canguru iniciaram a amamentação 2 dias 14 h 24 min antes daqueles que foram submetidos ao tratamento convencional (em incubadoras ou berços sob aquecimento radiante) (MEKONNEN; YEHUALASHET; BAYLEYEGN, 2019).

Outra metanálise de Karimini *et al.* (2019) demonstrou o efeito do CPP, imediatamente após o nascimento, sobre maiores taxas de sucesso e duração da primeira amamentação em RN à termo, comparados com os que foram submetidos aos cuidados de rotina. Essa intervenção reduziu o estresse do RN, uma vez que esse grupo apresentava baixos níveis de cortisol salivar. O efeito do CPP para a redução do estresse e sucesso da primeira amamentação poderia ser explicada através da Teoria da Etologia. Segundo essa teoria, os comportamentos instintivos que levam à sobrevivência das espécies são desenvolvidos sem aprendizado e experiência, sendo que, muitos deles ocorrem em um período sensível e crítico, como o pós-parto (MOORE *et al.*, 2016)

Ainda segundo essa teoria, nas primeiras horas do nascimento, o RN fica sujeito a rápidas e profundas mudanças fisiológicas, a fim de adaptar-se ao meio externo, em um curto espaço de tempo, para sobreviver. Acredita-se que uma hora logo após o nascimento é o momento ideal para iniciar os comportamentos nutricionais do RN, como busca e sucção ao peito, e é um período sensível e crítico para ocorrer a primeira amamentação. A separação entre RN e sua mãe, nesse momento crítico, poderia levar à uma interrupção nesse processo de aprendizado por comportamento inato.

Nesse sentido, estudos têm demonstrado a importância de iniciar o primeiro CPP o mais precoce possível, a fim de se observar os efeitos positivos sobre a alimentação do pré-termo. Jayaraman *et al.* (2017) avaliaram os efeitos do CPP iniciado nos primeiros 4 dias vs. tardio no aleitamento materno exclusivo em RN pré-termo de 1.000 a 1.800 gramas ao nascer, sem suporte respiratório. Uma proporção significativamente maior de neonatos no grupo de

CPP precoce alcançou alimentação exclusiva com leite materno (86% vs. 45%,  $p < 0,001$ ) e quase exclusivamente com leite materno (73% vs. 36%,  $p < 0,001$ ) por um mês após a alta em comparação com o grupo do CPP tardio.

Outro estudo, comparando duas épocas dentro de uma UTIN, a primeira em que prematuros (<1.200 gramas) admitidos recebiam o primeiro CPP somente após alcançar estabilidade hemodinâmica, nutrição enteral plena e sem necessidade de uso de oxigênio com a segunda época, em que foi ofertado esse contato na primeira semana de vida, observou-se que a implementação do CPP precoce (tempo médio para início de 4,3 dias) foi associada a uma redução significativa do tempo para se alcançar a nutrição enteral plena desses pré-termos. Também houve redução dos episódios de intolerância alimentar e no tempo de uso de nutrição parenteral, além de aumento no ganho de peso nesse grupo (PANDYA *et al.*, 2021).

Em países ricos o CPP é praticado de forma intermitente, realizado algumas horas por dia, como um elemento adicional à assistência neonatal. Seu propósito é facilitar a transição infantil para vida extrauterina, promovendo o vínculo precoce e promover o aleitamento materno exclusivo (CAMPBELL-YEO *et al.*, 2015).

Alguns resultados, porém, ainda são conflitantes na literatura. Uma metanálise de Ghojazadeh *et al.* (2019), avaliando o sucesso da amamentação em quem usou a política do Método Canguru, em diferentes tempos de CPP, versus cuidado convencional, demonstrou que as taxas de sucesso foram altas no primeiro grupo, porém sem significância estatística (RR =1.11; 95CI, 0.93-1.34), também sem diferença quando se avaliou pelo peso de nascimento (1.13; 95CI, 0.92-1.34). Estudo multicêntrico na Suécia, também demonstrou que não houve diferença significativa nas taxas de aleitamento materno exclusivo ou parcial, do primeiro ao sexto mês de idade, entre os grupos de pré-termo estudado, independentemente da duração do CPP nos dias da internação (FLAKKING; EWALD; WALLIN, 2011). Estudo multicêntrico randomizado em 5 países que investigou o início do primeiro CPP após o nascimento de RN com 1.000 a 1.799 gramas, antes da sua estabilidade clínica, portanto de forma muito precoce (mediana de 1,3h), não observou diferença significativa entre os grupos nos resultados sobre aleitamento materno. Por outro lado, houve grande adesão à prática do CPP durante a internação desses RN entre o grupo intervenção e controle (20,2 h/dia vs 19h/dia), o que pode ter contribuído para as altas taxas de aleitamento materno à alta hospitalar em ambos os grupos (WHO IMMEDIATE KMC STUDY GROUP, 2021).

### **3.7 Contato pele-a-pele: justificativa do estudo**

Atualmente, são muitas as evidências quanto aos benefícios de se adotar o Método Canguru dentro das Unidades Neonatais, tanto nos países de baixa e média renda quanto nos de alta renda. Porém, ainda não há consenso quanto ao tempo para o início do primeiro CPP, bem como quanto à duração do mesmo para alcançar resultados neonatais favoráveis ao RN.

Esta pesquisa pretende, portanto, contribuir para o conhecimento da influência do papel do CPP nos efeitos de resultados neonatais. Lida-se com a hipótese de que exista associação positiva entre o início e tempo de exposição ao CPP e os desfechos investigados, quais sejam, a manutenção do aleitamento materno exclusivo por ocasião da alta hospitalar e a redução de óbito durante a internação de RN de baixo peso ao nascer. Pretende-se também determinar um tempo mínimo de exposição a partir do qual o CPP seria mais efetivo, contribuindo para melhor normatização desta diretriz do Método Canguru nas unidades de saúde envolvidas.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Estudo multicêntrico quantitativo observacional tipo coorte prospectivo.

### **4.2 Local do estudo**

O presente trabalho faz parte de um projeto de pesquisa multicêntrico intitulado “Efeito do tempo de exposição ao contato pele-a-pele sobre desfechos clínicos em recém-nascidos de baixo peso”, realizado em cinco instituições públicas de ensino superior que utilizam a política do Método Canguru do Brasil e onde atuam consultores nacionais do Ministério da Saúde para o fortalecimento do referido método, portanto, onde a prática do CPP faz parte da rotina desses serviços de saúde. Foram envolvidas as seguintes unidades federativas nacionais: duas do Nordeste (Hospital Universitário Unidade Materno-Infantil da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA), no Maranhão e o Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), de Pernambuco); duas no Sudeste (Hospital Universitário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em Minas Gerais, e o Centro de Atendimento Integral à Saúde da Mulher da Unicamp, em São Paulo), e outra no Sul do país (Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)).

### **4.3 População do estudo**

Foram incluídos no estudo todos os nascidos vivos nessas instituições, de parto único, com peso ao nascer menor ou igual a 1.800 gramas e que necessitaram de internação em Unidade Neonatal. A definição do ponto de corte  $\leq 1.800$  gramas levou em consideração observação de estudo piloto que evidenciou que lactentes com maior peso permaneceram menos tempo nas Unidades Neonatais, o que poderia interferir na observação do efeito do CPP nos desfechos em estudo.

Não foram incluídos recém-nascidos que apresentaram malformações congênitas graves, asfixia grave (Apgar  $< 6$  no 5º minuto de vida), infecção congênita sintomática, síndromes genéticas diagnosticadas por características clínicas e/ou cariótipo, doenças metabólicas graves e cujas genitoras eram usuárias de drogas ilícitas, soropositivas para HIV,

com doenças psiquiátricas ou outras condições que impossibilitassem o contato pele-a-pele, assim como a amamentação, durante a internação do menor.

Foram excluídos do estudo os RN que evoluíram para óbito na primeira semana de vida ou que receberam alta para Alojamento Conjunto nesse mesmo período. Também foram excluídos RN que evoluíram com diagnóstico de displasia broncopulmonar grave, com alteração grave do Sistema Nervoso Central, que não realizaram o CPP ou cujas mães apresentavam doença grave, ou que foram a óbito, ou outra condição que poderia interferir com a realização do CPP. Excluiu-se também RN por recusa da mãe em participar da pesquisa.

Excluiu-se ainda pacientes cujas fichas de registro do CPP foram extraviadas, com inconsistência de dados ou não preenchidas durante a internação.

#### **4.4 Variáveis do modelo teórico**

##### 4.4.1 Variável desfecho

Duas variáveis como desfecho foram investigadas, separadamente, neste estudo: a amamentação exclusiva ao seio materno no momento da alta hospitalar e a evolução para o óbito durante o período de internação hospitalar.

##### 4.4.2 Variável exposição

A variável exposição é o tempo de permanência em CPP realizado durante o período de internação hospitalar, sendo aferido em minutos totais, de forma contínua, posteriormente calculado em minutos por dia (tempo total do CPP realizado durante seu período de internação dividido pelo número de dias em que esse contato foi efetivamente praticado pelo RN com um dos genitores).

##### 4.4.3 Variáveis explanatórias

As seguintes variáveis demográficas, socioeconômicas e relacionadas ao pré-natal das mulheres foram coletadas, a fim de serem incluídas nos modelos teóricos, com base nos achados da literatura:

Idade: categorizada em menor que 20 anos, de 20 a 30 anos e acima de 35 anos;

Escolaridade: categorizada em: sem instrução/fundamental incompleto; fundamental completo/ensino médio incompleto; ensino médio completo/ensino superior incompleto e ensino superior completo;

Raça/cor: autorreferida como Branca, Parda, Negra ou Outra (indígena, asiática ou outra não referida), posteriormente categorizada em Branca e Não branca;

Classe econômica: definida segundo o Critério de Classificação Econômica Brasil, desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2014), cuja função é estimar o poder de compra das famílias urbanas. Estas foram categorizadas em A/B; C e D/E.

Situação conjugal: categorizada como casada, solteira ou em união consensual. Posteriormente categorizada em “com companheiro” e “sem companheiro”;

Adequação do pré-natal: foi considerado adequado o pré-natal com início até o 4º mês de gestação e 6 ou mais consultas realizadas para uma gestação à termo ou um menor número de acordo com a idade gestacional ao parto, sendo 3 consultas até 29 semanas; 4 consultas de 30 a 33 semanas e 5 consultas de 34 a 36 semanas e inadequado às demais situações (adaptado de GOUDARD *et al.*, 2016). Demais situações foram consideradas como pré-natal inadequado;

Síndrome Hipertensiva Específica da Gestação (SHEG): sim ou não;

História de infecção na gestação: sim ou não;

Uso de álcool na gestação: sim ou não;

Uso de corticoide antenatal: sim ou não;

Tipo de parto: vaginal ou cesárea;

As seguintes variáveis do RN foram coletadas para inclusão nos modelos teóricos:

Peso ao nascimento: aferido em gramas;

Idade gestacional ao nascimento: calculado pela data da última menstruação ou pelo ultrassom do primeiro trimestre ou por exame clínico utilizando o escore do New Ballard. A idade gestacional ao nascimento foi registrada em dias, posteriormente transformada em semanas para a análise estatística.

Adequação de peso para a idade gestacional: classificado em adequado para a idade gestacional (AIG), pequeno para a idade gestacional (PIG) e grande para a idade gestacional (GIG) segundo classificação Intergrowth 21 da OMS (OXFORD, 2020).

*Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II (SNAPPE II)*: Escore de gravidade cuja pontuação varia de 0 a 162, calculado nas primeiras 12 horas da admissão hospitalar (RICHARDSON *et al.*, 2001). Foram considerados RN de maior gravidade aqueles com escores acima de 37 e menor gravidade abaixo desse escore (HARSHA; ARCHANA, 2015).

Diagnóstico de infecção precoce: quando do registro, em prontuário médico, de infecção cuja evidência diagnóstica (clínica/laboratorial/microbiológica) ocorreu nas primeiras 48 horas de vida do RN com fator de risco materno para infecção, segundo critérios da ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017);

Diagnóstico de infecção tardia: quando do registro, em prontuário médico, de infecção cuja evidência diagnóstica (clínica/laboratorial/microbiológica) ocorreu após as primeiras 48 horas de vida do RN, em qualquer período da sua internação, segundo critérios da referida ANVISA;

Primeiro CPP: em horas de vida do RN, em que fez o CPP com um dos genitores após internação na Unidade Neonatal (após ter alcançado a estabilização clínica, conforme recomendação da OMS) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015);

Tempo total de uso de ventilação pulmonar mecânica (VPM) em dias;

Tempo total de uso de Nutrição Parenteral Total (NPT), em dias;

Tempo total de internação hospitalar: em dias correspondentes ao tempo de permanência do menor na Unidade Neonatal.

#### **4.5 Amostra e análise estatística**

Para esta pesquisa, o tamanho mínimo da amostra foi fixado em 357 díades. Para isso baseou-se em estudo piloto que considerou razão expostos/não expostos de 0.6 e diferença de risco de 23%. Considerou-se nível de significância bilateral de 95%, poder de 99% e erro tipo I de 5%.

A princípio, foram realizadas análises descritivas com frequências absolutas e relativas, médias e desvio padrão, assim como as prevalências de amamentação exclusiva à alta e casos de óbitos durante a internação, excluindo-se os óbitos precoces (até o sétimo dia de vida).

Nas análises foram fixados níveis de significância em 5% e adotados intervalos de confiança (IC) 95% (IC 95%). Foi utilizado o pacote estatístico Stata® 14.0 para a realização dessas análises estatísticas.

A digitação dos dados do estudo multicêntrico usou instrumento do Google Form® e depois foi exportada para planilha do Excel do programa Microsoft Office Access®, versão 2016.

#### 4.5.1 Árvore de classificação

A árvore de classificação é uma ferramenta simples que pode ser utilizada para dar autonomia a um sistema que incorpora questões de aprendizado e tomada de decisões. Tem como objetivo identificar as variáveis mais importantes em um determinado conjunto de dados e auxiliar na elaboração de um modelo explicativo eficiente (LOH, 2011).

“Dividir-para-conquistar”, essa estratégia da árvore de classificação faz com que um problema complexo seja decomposto em subproblemas mais simples, e, sucessivamente, os subproblemas são decompostos em outros subproblemas mais simples ainda. As variáveis explicativas (atributos) podem ser qualitativas ou quantitativas, no entanto a variável resposta, precisa ser categórica (CHIAVEGATTO FILHO, 2015).

A árvore de classificação inicia-se por uma “raiz” (nó inicial), localizado no topo da árvore. O nó inicial se divide em outros dois nós, que podem ser internos ou externos. O nó interno corresponde a um teste lógico que avalia e identifica quem será o próximo nó (nó descendente). Quando um nó não se divide mais é chamado de “nó terminal”. A ele é atribuído um rótulo, indicando a classe predita para um determinado conjunto de dados (LOH, 2011).

O método usado para o crescimento da árvore foi o CHAID (Chi-Square Automatic Interaction Detection). O método CHAID operou em uma variável dependente (“AME” ou “ÓBITO”), considerada “nó raiz” e, a partir do conjunto de variáveis preditoras, selecionou e identificou os nós descendentes, por meio de testes lógicos, até não haver mais a divisão desses nós, finalizando esse crescimento em “nós terminais”. Este método maximiza a significância da estatística qui-quadrado em cada partição, caracterizando o CHAID como uma estrutura de testes de significância (ABDAR, *et al.*, 2016)

Devido aos sucessivos testes de comparações aplicados nessa técnica, o algoritmo da árvore calculou um fator de correção na desigualdade de Bonferroni, a fim de obter-se um

nível de significância ajustado. Com aplicação desse método, foi possível avaliar a entrada de cada variável no modelo e verificar se sua contribuição foi significativa ou não, entre as variáveis preditoras. Em síntese, a AC, particionou o conjunto de dados em subconjuntos mutuamente exclusivos que melhor descreveram a variável resposta, exaustivamente, utilizando para isso, o aprendizado de máquina (ABDAR *et al.*, 2016; CHIAVEGATTO FILHO, 2015). O algoritmo gerado pela AC identificou também pontos de corte nas variáveis contínuas associadas aos desfechos e que permaneceram no modelo final explicativo.

A árvore de classificação foi utilizada para calcular as chances da ocorrência de óbito durante a internação ou amamentação exclusiva ao seio materno na alta hospitalar dos RN estudados. Além disso, serviu para estabelecer um ponto de corte do tempo de exposição do CPP para se observar associação para com esses desfechos. Para cada desfecho foi criado um modelo especificado a seguir.

*Modelo 1 (desfecho óbito durante a internação)*

Variável dependente: óbito durante a internação (sim, não);

Variáveis explicativas relativas às mães: idade; escolaridade; situação conjugal; adequação da assistência pré-natal; uso de corticoide antenatal; ocorrência de Síndrome Hipertensiva Específica da Gestação; infecção na gestação; uso de álcool na gestação e tipo de parto.

Variáveis explicativas relativas aos lactentes: idade gestacional ao nascimento; peso ao nascimento; adequação do peso para a idade gestacional (PIG, AIG ou GIG); *Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II* (SNAPPEII); tempo, em horas de vida, para iniciar o primeiro CPP; duração do CPP/dia, em minutos/dia; Apgar no quinto minute de vida; presença de infecção precoce (<48 horas de vida); infecção tardia ( $\geq 48$  horas de vida); tempo de internação, em dias; tempo de uso de ventilação pulmonar mecânica (VPM) em dias e tempo de uso de Nutrição Parenteral Total (NPT), em dias.

*Modelo 2 (desfecho aleitamento materno exclusivo à alta hospitalar)*

Variável dependente: aleitamento materno exclusivo à alta hospitalar (sim, não);

Variáveis explicativas relativas às mães: Idade; escolaridade; estado civil; Síndrome Hipertensiva Específica da Gestação (SHEG); Uso de álcool durante a gravidez; Infecção durante a gravidez; Tipo de parto; Uso de corticoide antes do parto; Adequação da assistência pré-natal.

Variáveis explicativas relativas aos lactentes: Peso ao nascer em gramas; Índice de Apgar no 5º minuto de vida; idade gestacional ao nascimento em semanas; adequação do peso para a idade gestacional (PIG, AIG ou GIG); *Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II* (SNAPPE II); infecção neonatal precoce (início dos sintomas dentro das primeiras 48 horas de vida do RN); infecção neonatal tardia (> 48 horas de vida); tempo para realizar o primeiro CPP após a internação (em horas).

Para a análise desses modelos na árvore de classificação, utilizou-se o pacote estatístico IBM SPSS® 21 fixando níveis de significância em 5% e adotados intervalos de 95% de confiança (IC 95%) para associações significativas.

#### **4.6 Coleta de dados**

Na primeira etapa da pesquisa foi realizado um treinamento dos pesquisadores de campo. Em seguida foi feito um estudo piloto para avaliação do instrumento de coleta de dados.

A coleta de dados foi realizada sem interferir na rotina dos serviços, que adotam a política do Método Canguru em suas Unidades Neonatais (BRASIL, 2017), e incentivam o contato pele-a-pele entre os genitores e o seu neonato, de forma precoce, a partir da estabilidade clínica do RN e da disponibilidade materna e/ou paterna (WORLD HEALTH ORGANIZATION 2015).

Uma vez que o RN, nascido em um dos seis centros, fosse internado em sua Unidade Neonatal, os critérios de elegibilidade para a pesquisa eram investigados pela equipe de saúde e, quando preenchidos, era anexado uma ficha de coleta do CPP próxima à incubadora do RN, sendo os mesmos registrados em uma lista de controle de nascimento. Após o contato inicial com um dos genitores, eram explicados os objetivos do estudo e solicitado o consentimento na pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). A partir da aceitação por escrito, a ficha do CPP permanecia próxima à incubadora para os registros do tempo de exposição.

As estratégias para o acompanhamento do CPP de cada díade genitor(a)-filho(a) foram múltiplas, no sentido obter-se os dados mais fidedignos possíveis. A mulher que aceitou participar da pesquisa foi treinada a registrar o horário de início e término de cada vez que o seu RN fosse colocado em contato pele-a-pele com ela ou com o pai em uma ficha cartão anexada à incubadora, referido como “Certificado Canguru” (APÊNDICE B). A equipe

de enfermagem também foi treinada para realizar esse registro e supervisionava aquele que era realizado pela mãe ou pai no Certificado Canguru.

O preenchimento desses cartões foi acompanhado pelos auxiliares de pesquisa e supervisionado diretamente pelo pesquisador principal de cada instituição. Diariamente, esses auxiliares visitavam a Unidade Neonatal, conversavam com os pais e com a equipe sobre a importância do registro do CPP e passavam esses dados para uma tabela de consolidado sobre esse tempo de exposição (APÊNDICE C). Nesta tabela era registrado o tempo total de CPP realizado no dia anterior, bem como o tempo realizado individualmente pela mãe e pelo pai, assim como o local onde foi realizado (UTIN, UCINCo ou UCINCa), quantas vezes foi o RN exposto e o mínimo e máximo de tempo praticado durante esse dia. O tempo de exposição ao CPP foi registrado em minutos visando manter números inteiros nas planilhas.

Esta última tabela também foi utilizada para o registro diário do peso do RN, bem como para o controle semanal da aferição do perímetro cefálico e do comprimento do RN, dados obtidos a partir da evolução dos prontuários médicos.

Foi criado um instrumento para coletar dados a partir de informações obtidas através de questionário realizado com a genitora, bem como dados de evolução durante a internação do RN por meio de consulta em prontuário médico (APÊNDICE D). Foram anotadas as variáveis sociodemográficas, hábitos de vida, obstétricas e relacionadas ao parto das genitoras: idade, cor/raça, número de gestações, situação conjugal, escolaridade, renda familiar, classe econômica, pré-natal, adequação da assistência pré-natal; intercorrências na gravidez (hipertensão, diabetes, infecção, uso de álcool ou fumo), uso de corticoide e tipo de parto. A classe econômica foi investigada utilizando-se o questionário desenvolvido pela ABEP.

Com relação às variáveis dos RN: peso de nascimento, sexo, idade gestacional, Índice de Apgar do 1º e 5º min., classificação da adequação do peso/idade gestacional (INTERGROWTH 21), diagnóstico principal à admissão e escore de gravidade do RN pelo SNAPPE-II (ANEXO A). Foram registrados também dados sobre a evolução do RN durante a sua internação na Unidade Neonatal referente a aspectos nutricionais, uso de antibióticos, diagnósticos de infecção precoce e/ou tardia, dados de suporte respiratório, neurológico, assim como sobre reinternação na UTIN e desfecho na alta (aleitamento, óbito e dados antropométricos do RN).

Esse mesmo instrumento foi atualizado diariamente pelos auxiliares da pesquisa, durante a internação hospitalar do RN, bem como os dados foram novamente checados no

momento da sua alta hospitalar, visando uma completa informação sobre cada sujeito do estudo.

#### **4.7 Considerações éticas**

A pesquisa multicêntrica foi submetida à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) após recebimento de carta de anuência de todas as instituições envolvidas na pesquisa. O estudo original foi aprovado pelo Comitê de Ética do HUUFMA sob o parecer consubstanciado número 2.570.959 (ANEXO B). O início da pesquisa foi condicionado à assinatura, pelas mães ou responsável, do TCLE (APÊNDICE A).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Artigo 1

**Characteristics of skin-to-skin contact in Brazilian neonatal units:  
multicenter study**

Submitted to the journal Acta Paulista de Enfermagem (impact factor 0,66, Qualis B2)

#### ABSTRACT

**Objective:** to analyze the beginning, duration, place, and who does skin-to-skin contact in Brazilian neonatal units. **Method:** Multicentric longitudinal descriptive study, conducted from May 2018 to March 2020, in five neonatal units of reference for the Kangaroo Method in Brazil, including newborns weighing up to 1,800g. The characteristics related to the mother and the newborn were collected in medical records and interviews. The practice of skin-to-skin contact was recorded in cards attached to the bed, filled out by the team and parents. The data were tabulated in Google Forms and later exported to an Excel spreadsheet. The analysis occurred using descriptive statistics. **Results:** the inclusion of 405 newborns, 51.36% male, mean gestational age of  $31.26 \pm 2.73$  weeks, and median birth weight of 1,369.7 (IQR: 1,605–1,164) grams. Regarding the characterization of the time of skin-to-skin contact, the median frequency of daily contact was 1.5 times (IQR: 2.45 – 1.2), and the median time of the first contact was five days of life. Mothers made more prolonged skin-to-skin contact, a total of 2,496 minutes (IQR: 6,557.5 – 1,172.5) than the father. **Conclusion:** In the units evaluated, the skin-to-skin contact is practiced as a routine of care, intermittently, mostly by mothers. The first skin-to-skin contact occurred around the fifth day of life. The most regular and longest use occurred when the hospital guaranteed the mother's permanence full time.

**Key words:** Kangaroo-Mother Care Method, Skin-to-Skin care, Infant, Neonatal Units.

## Introduction

The Kangaroo Method (KM) has been used worldwide as an intervention capable of qualifying newborn care and reducing neonatal morbidity and mortality.<sup>(1,2)</sup> According to the World Health Organization,<sup>(3)</sup> the main guidelines defining the KM are skin-to-skin contact (SSC) between mother and newborn (NB), breastfeeding, and post-natal outpatient follow-up. In Brazil, since 2000,<sup>(4)</sup> the KM has been a public health policy that includes qualified, integral, and humanized care, based on four basic foundations that encompass family care, respect for singularities, the mother's participation in childcare, and the promotion of SSC.

Studies have shown that SSC is a safe alternative to conventional care in perinatal care,<sup>(5)</sup> with favorable results related to a reduced risk of severe infections, hypothermia,<sup>(6)</sup> hypoglycemia, hospital readmission, increased weight gain, increased exclusive breastfeeding time,<sup>(7,8)</sup> better interaction between mother and child,<sup>(9)</sup> greater ability to self-regulate in childhood<sup>(10)</sup> and reduced neonatal mortality.<sup>(8)</sup>

Despite much evidence regarding the benefits, the recommended length of time for staying in SSC is quite divergent in different countries.<sup>(10)</sup> In Brazil, it is recommended to encourage parents to use SSC for as long as it is comfortable and pleasant for both, with a minimum time of one hour for physiological reasons.<sup>(4)</sup>

This practice's great diversity occurs because there is still no consensus in the literature about the ideal time needed to guarantee the benefits already demonstrated. Important published systematic reviews have failed to determine the minimum time needed to observe these positive effects, mainly because of the incredible variety in SSC duration in the studies included in those reviews.<sup>(6,7)</sup>

Therefore, the present study aimed to analyze the beginning, duration, location, and who performs SSC in neonatal Brazilian units.

## Methods

This is a longitudinal, descriptive study, which was part of multicenter research entitled "Effect of time exposure to skin-to-skin contact on clinical outcomes in low weight newborns." Five reference units for the KM participated in this research, two in the Northeast region, two in the Southeast, and one in the South. The study was conducted from May 2018

to March 2020 after approval by the Ethics Committee - Certificate of Presentation of Ethical Appreciation CAAE (Acronym in Portuguese) No. 83803817.0.1001.5086. The parents who accepted to participate signed the Free and Informed Consent Term.

All live births in these institutions during the study period that met the following criteria were eligible: single birth, birth weight up to 1,800 g, without malformations, severe perinatal asphyxia, or genetic syndromes. Those with symptomatic congenital infections or whose mothers had been diagnosed with psychiatric and/or behavioral disorders were seropositive for *human immunodeficiency virus* (HIV) or died during hospitalization of the newborn were excluded. NBs who did not undergo CPP at any time during hospitalization, who were discharged from the neonatal unit or who died within the first seven days of life were excluded, in addition to those who developed severe bronchopulmonary dysplasia or severe central nervous system changes (Figure 1).

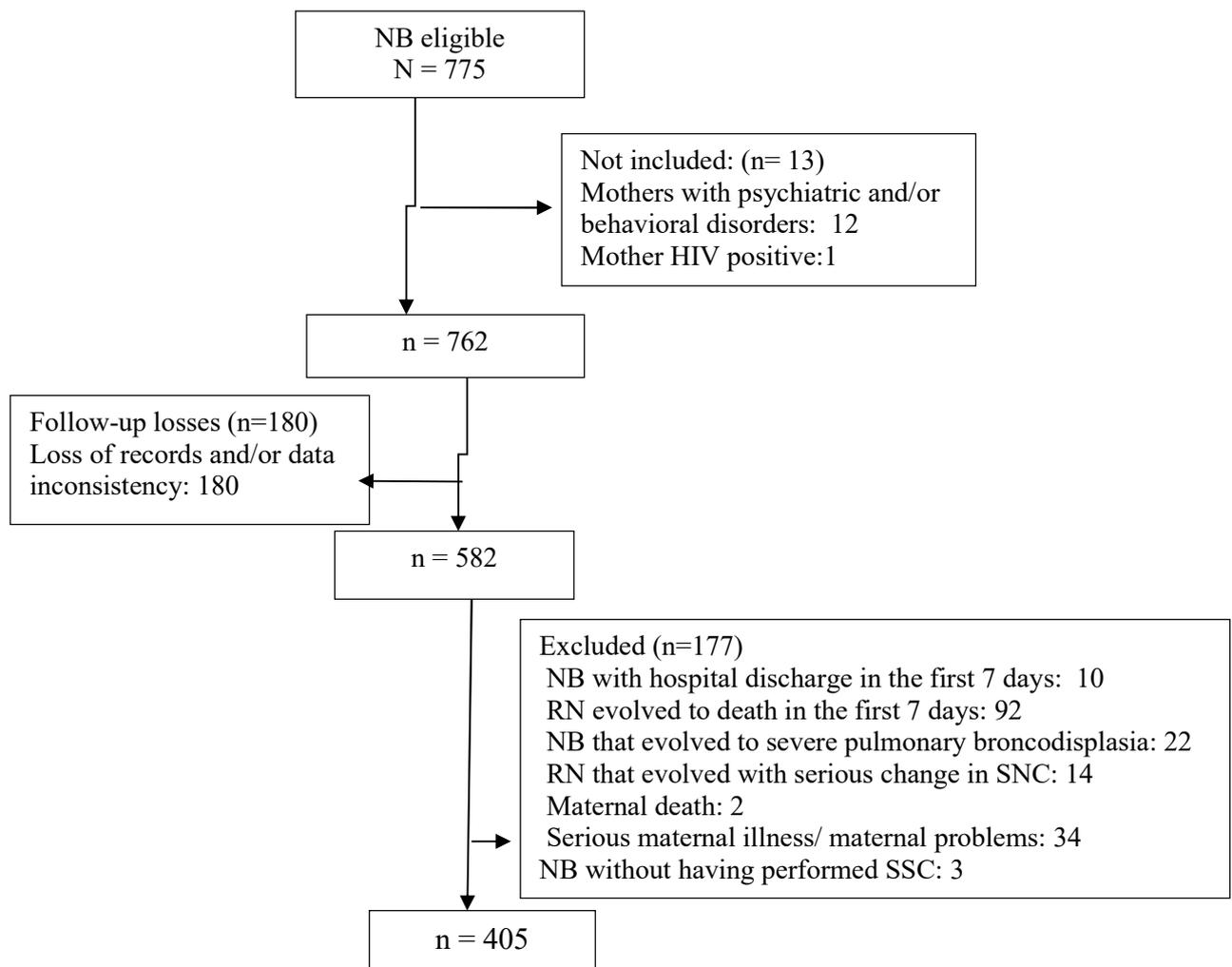


Figure 1. Flow Chart of the sample.

Maternal and neonatal variables were collected using medical records or questionnaires applied during the period of hospitalization.

The maternal variables collected were age, education, marital status, social class, parity, type of birth, and knowledge about KM. The neonatal variables were weight, gestational age (GA) at birth; gender (male or female); severity score (SNAPPE II -  $\leq 37$ / $>37$  points) and time of hospitalization.<sup>(11)</sup>

As for the characteristics of SSC, it was analyzed time and frequency of the SSC per day, time until the first SSC, duration of each contact, the total time during hospitalization, time per shift, who performed it (mother or father), and the place where it was performed.

The average time per day was calculated by dividing the total SSC time during hospitalization by the number of days of this contact. The rate of SSC at each stage of the KM in the neonatal unit was also calculated. To do so, the days where there was at least one SSC were divided by the days of hospitalization of the NB in each stage. It is noteworthy that the application of the KM in Brazil is developed in three stages,<sup>(4)</sup> the first one in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) and/or the Conventional Neonatal Intermediate Care Unit (CoICU), the second stage in the Kangaroo Intermediate Care Unit (KaICU) and the third after hospital discharge until they reach 2,500 g.

The SSC was registered on cards attached to the bed and filled out by the health team at the Neonatal Unit's beginning of hospitalization. Parents were progressively encouraged to register when the newborn was already in the CoICU or KaICU. In this card, they registered the time of beginning, end, and period of each daily SSC, in addition to who performed it (mother or father). Every day, these records were checked by auxiliary researchers, previously trained, who contacted parents and professionals and consolidated the data in appropriate forms.

### Sample and Statistical Analysis

The sample calculation was based on a 50% population frequency and 95% confidence level (CL). The final number required was 384 individuals.

The collected data referring to mothers and NBs were tabulated in Google Forms and later exported to a *Microsoft Office Excel* spreadsheet, version 2016. The sample was analyzed by descriptive statistics, using mean and standard deviation (SD) or medians and

interquartile intervals (IQI) for continuous variables, depending on the criteria of normality, as well as frequencies and percentages for categorical variables.

## Results

Of the 405 NBs analyzed, 51.36% were male, had a mean gestational age of  $31.26 \pm 2.73$  weeks, and median birth weight of 1,369.7g. The mothers of these newborns were predominantly young adults from 20 to 34 years old (63.46%), had a partner (82.09%), and were primiparous (50.62%). Most mothers (69.7%) reported ignorance of the KM, with the current hospitalization being their first experience. Table 1 presents the other characteristics of the mother-child dyads.

Table 1. Maternal and neonatal characteristics of the dyads evaluated (N=405) in the five research centers Brazil, May 2018 to March 2020.

<b>Neonatal variable</b>	<b>n (%)</b>	<b>Median (Q3 - Q1)</b>
Male gender	208 (51.36)	
GA (weeks)		31.4 (33.3 – 29.1)
Weight (grams)		1,369.7 (1,605– 1,164)
SNAPPE II		5 (15 - 0)
Hospitalization days		34 (52 - 25)
<b>Maternal variables</b>		
Age (years)		
<20	66 (16.3)	
20 – 34	257 (63.46)	
>=35	82 (20.25)	
Education		
No education/ES incomplete	47 (11.81)	
ES school complete /HS incomplete	108 (27.14)	
HS completed/graduation incomplete	200 (50.25)	
Graduated	43 (10.8)	
Social class		
A-B	47 (14.64)	
C	136 (42.37)	
D-E	138 (42.99)	
Marital status		
With partner	330 (82.09)	
Primiparity	205 (50.62)	
Type of delivery		
C-section	270 (66.67)	
Didn't know the Kangaroo	228 (69.72)	

---

**Method \***

Gestational age (GA); Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II (SNAPPE II); ES: Elementary School; HS: High School; HSC: High School Completed; Q3-Q1: Interquartile interval.

It was observed that the median frequency of daily contact of the SSC was 1.5 times (IQI: 2.45 – 1.2), and the median of each moment of contact was 94 minutes (1 hour and 34 minutes). The median time taken for the first CPP occurred with five days of life of the newborn. During the newborn's hospitalization, the mothers performed a total of 2,496 minutes (IQI 6,557.5 – 1,172.5) and the fathers, 35 minutes (IQI 370 - 0) of contact. Each NB remained around 2666 minutes in total. This time was distributed over the day shifts, 880 minutes in the morning, 1,245 in the afternoon, and 465 at night. There were also differences in the distribution of the SSC time throughout the NB stay in the KM stages, and in the 2nd stage (KaICU), the SSC occurred for a long time per day (184.4 minutes/day) (Table 2).

Table 2. Characterization of skin-to-skin contact in the five research centers. Brazil, May 2018 to March 2020.

<b>Variable</b>	<b>Median</b>	<b>Q3-Q1</b>
Time/day (min.)*	147.02	263.05 – 106.73
Frequency/day	1.5	2.45 – 1.2
First (days of life of NB)	5	8 - 4
Duration at each moment	94.2	116.67 – 75.40
Total hospitalization time (min.)	2,666	7,120 – 1,285
Total time - morning (min.)	880	1,925 – 395
Total time - afternoon (min.)	1,245	2,475 – 620
Total time - night (min.)	465	2,286 – 90
Total time with the mother (min.)	2,496.5	6,557.5 – 1,172.5
Total time with the father (min.)	35	370 – 0
Time/day in the 1st stage (min)	110.88	152 – 85.76
Time/day in the 2nd stage (min)	184,4	455.36 – 124.72
Rate of performing in the 1st stage (%)**	36.3	52.94 – 21.35
Rate of performing in the 2nd stage (%)**	78,9	96.15 – 44.44

SSC: Skin to skin contact; NB: Newborn; Q3-Q1, Interquartile interval.

## Discussion

The SSC was performed, mainly by the mother, intermittently, with an average stay of 94 minutes at a time. The median time per day was 147 minutes, and the frequency of use was

around one and a half times. The first SSC occurred around the fifth day of the life of the NB, and the most frequent place was in the second stage of the KM (KaICU).

The average time of exposure to SSC in this study was considered less than ideal for these NB. Although there is no consensus on the minimum time after which the chance of favorable outcomes is better, the literature has presented studies that often use times higher than those verified in this investigation. Longer SSC times have shown an association with positive neonatal outcomes, such as more significant weight gain and lower incidence of hypothermia when performed at least 6 hours/day and reduction in hospital infection rates and promotion of breastfeeding when performed for 3 hours/day<sup>(12,13)</sup>

The intermittent practice of PPC, interspersed with conventional care periods in incubators or heated cradles, seems to be more common, even in other countries. In the systematic review, 66% of the studies presented SSC time below 4 hours per day.<sup>(6)</sup>

The first SSC performed in the Neonatal Unit occurred around the fifth day of life. Two randomized clinical trials, conducted in Africa and India, showed benefits related, mainly to breastfeeding, in neonates that practiced SSC early. Nagai *et al.* (2011)<sup>(14)</sup> observed that SSC performed in the first 24 hours of life resulted in a higher proportion of exclusive breastfeeding at six months. Jayaraman *et al.* (2017)<sup>(15)</sup> concluded that SSC initiated within four days of birth positively impacted continued breastfeeding after discharge. Besides, Blomqvist *et al.* (2013)<sup>(16)</sup> observed that the earlier the SSC is initiated, the longer it was performed during hospitalization.

In this research, the late onset of SSC may be related to institutional routines of minimal handling up to 72 hours of life, especially for extreme preterm NB. This is due to concern with changes in cerebral blood flow, which could increase the risk of intracranial hemorrhage. However, a previous study showed that the change in the NB head position did not alter brain oxygenation and was not related to the incidence of intracranial hemorrhage.<sup>(17)</sup> Other barriers to this practice are known, such as the difficulty in keeping the mother hospitalized and the fear of practicing SSC with the newborn on ventilatory support. Thus, it is necessary to recognize and stimulate early SSC as a safe intervention capable of promoting physiological stability for the newborn.<sup>(18)</sup>

This study observed almost exclusive participation of mothers in SSC practice (93.6%). Although in Brazil, the term "Kangaroo Mother Care Method" has been replaced by "Kangaroo Method" in order to encourage paternal participation in this care process, numerous factors may influence this participation.<sup>(4)</sup> Sociocultural contexts influence the

cultural constructions of gender and the roles of fathers and mothers in childcare. <sup>(19)</sup> Another possible explanation for limiting the participation of fathers may be related to difficulties in the institutional organization and team prejudices, <sup>(20)</sup> which, although they recognize changes in the role of fathers in the family context, still face difficulties in involving them in that care. <sup>(21)</sup>

Parental participation is fundamental, not only for transmitting confidence and comfort to the child but also to the partner. <sup>(22)</sup> Besides, the father's involvement favors the exercise of the paternal function, which is a cultural fact and not a biological one, that can also reduce the rates of home abandonment. <sup>(23)</sup> Thus, this approach needs to consider all cultural and social difficulties, such as time of paternity leave. Besides, the health care team must be empathetic and prepared to include him in all stages of care for his child.

The health services where this study was conducted have all the stages of the KM. In the second stage (KaICU), there was more regularity and longer SSC compared to the hospitalization period of in the first stage (NICU and CoICU). However, a longer SSC time was expected in the KaICU, since there is a host structure for the mothers, and they remain full time with the child. Guaranteeing parents their full stay during the hospitalization of their children enables more encounters between dyads, strengthens the bond, and offers more chances of positive outcomes. <sup>(4)</sup>

The educational level and mothers' socioeconomic vulnerability probably influenced SSC use during neonatal hospitalization since 38.9% did not finish or did not go to high school, while 42.9% belonged to the D/E social class. Also, most women did not know the KM, and it was their first experience. Maternal education, considered a marker of socioeconomic condition, is related to the cultural and behavioral profile that intrinsically influences the health care of the NB. <sup>(25)</sup>

Dai *et al.* (2014) affirm that the level of education remains a recognized factor that influences individuals' perception, attitudes, and practice. <sup>(26)</sup> Thus, women with better education are more likely to put into practice the guidance they receive regarding neonatal care, which can contribute to better adherence to SSC.

Not directly observing the SSC may be considered a limitation of this study. However, the supervision of data recording was carried out daily by the research assistant team until the discharge of the NB, which made it possible to reduce the chance of memory bias by parents and professionals and, consequently, reduce underreporting of records. Moreover, although the sample was not considered representative of all regions of the country, we consider it a

good example of CPP practice in our midst. We also emphasize the pioneering nature of the study, whose monitoring of the CPP occurred from the moment of hospitalization until the discharge of the newborns.

## **Conclusions.**

This study showed that SSC is well established in the units evaluated and is practiced intermittently. It is well supported by the health team, and accepted by families, especially mothers. The second stage of the KM (KaICU) was the place where SSC was practiced for a longer time and on a more regular basis.

Despite good adherence, the practice of SSC can be improved. For example, health services should promote more paternal involvement. Thus, it is necessary to seek ways to minimize the difficulties encountered, offering more support to parents and conditions for their more extended hospital stay. New studies that evaluate the association of SSC time with neonatal clinical outcomes such as breastfeeding, neonatal infection, and death are recommended.

## **References**

1. Shattnawi KK, Al-Ali N. The effect of short duration skin to skin contact on premature infants' physiological and behavioral outcomes: a quasi-experimental study. *J Pediatr Nurs.* 2019;46:24-28.
2. Kostandy RR, Ludington-Hoe SM. The evolution of the science of kangaroo (mother) care (skin-to-skin contact). *Birth Defects Res.* 2019 Sep 1;111(15):1032-1043.
3. World Health Organization. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. Geneva: WHO, 2015. Available in: [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/preterm-birth-guideline/en/](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/preterm-birth-guideline/en/). Access on: 09/30/20.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. [Humanized care for newborns: kangaroo method: technical manual] 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Portuguese.
5. Lamy Filho F, Silva AA, Lamy ZC, Gomes MA, Moreira ME, Grupo de Avaliação do Método Canguru, et ali. Evaluation of the neonatal outcomes of the kangaroo mother method in Brazil. *J Pediatr (Rio J).* 2008;84(5):428-435
6. Ramani M, Choe EA, Major M, Newton R, Mwenechanya M, Travers CP, et ali. Kangaroo mother care for the prevention of neonatal hypothermia: a randomised controlled trial in term neonates. *Arch Dis Child.* 2018;103(5):492-497.

7. Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, Fawzi WW, Missmer SA, Lieberman E; Kajeepeta S, et al. Kangaroo mother care and neonatal outcomes: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2016; 137 (1):2015-2238.
8. Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016; 8:1-122.
9. Nunes CRN, Campos LG, Lucena AM, Pereira JM, Costa PR, Lima FAF, Azevedo VMGO. Relationship between the use of kangaroo position on preterm babies and mother-child interaction upon discharge. *Rev Paul Pediatr*. 2017;35(2):136-143.
10. Akbari E, Binnoon-Erez N, Rodrigues M, Ricci A, Schneider J, Madigan S, Jenkins J. Kangaroo mother care and infant biopsychosocial outcomes in the first year: a meta-analysis. *Early Hum Dev*. 2018;122:22-31.
11. Lamy ZC, Gomes MAS, Gianini NOM, Abreu M, Hennig S. Humanized care for low birth weight newborns – kangaroo method: the Brazilian proposal. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2005; 10: 659-668. Portuguese.
12. Harsha SS, Archana BR. SNAPPE-II (Score for Neonatal Acute Physiology with Perinatal Extension-II) in Predicting Mortality and Morbidity in NICU. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 2015; 9: SC10-12.
13. Acharya N, Singh RR, Bhatta NK, Poudel P. Randomized control trial of kangaroo mother care in low birth weight babies at a tertiary level hospital. *Journal of Nepal Paediatric Society* 2014; v. 34: 18-23.
14. Casper C, Sarapuk I, Pavlyshyn H. Regular and prolonged skin-to-skin contact improves short-term outcomes for very preterm infants: a dose-dependent intervention. *Archives de Pédiatrie* 2018; 25: 469-475.
15. Nagai S, Yonemoto N, Rabesandratana N, Andrianarimanana D, Nakayama T, Mori R. Long-term effects of earlier initiated continuous Kangaroo Mother Care (KMC) for low-birth-weight (LBW) infants in Madagascar. *Acta Paediatrica* 2011; 100:e241-e247.
16. Jayaraman D, Mukhopadhyay K, Bhalla AK, Dhaliwal K. Randomized controlled trial on effect of intermittent early versus late kangaroo mother care on human milk feeding in low-birth-weight neonates. *Journal of Human Lactation* 2017; 33: 533-539.
17. Blomqvist YT, Ewald U, Gradin M, Nyqvist KH, Rubertsson C. Initiation and extent of skin-to-skin care at two Swedish neonatal intensive care units. *Acta Paediatrica* 2013; 102: 22-28.
18. Liao S. M-C, Rao R, Mathur AM. Head position change is not associated with acute changes in bilateral cerebral oxygenation in stable preterm infants during the first three days of life. *American Journal of Perinatology*.2015; 32: 645-652.
19. Altimier L, Phillips R. Neuroprotective care of extremely preterm infants in the first 72 hours after birth. *Critical care nursing clinics of North America* 2018; 30: 563-583.

20. Chan GJ, Labar AS, Wall S, Atun R. Kangaroo mother care: a systematic review of barriers and enablers. *Bull World Health Organ.* 2016; 94 (2): 130-141J.
21. Valizadeh S, Mirlashari J, Navab E, Higman W, Ghorbani F. Fathers: The Lost Ring in the Chain of Family-Centered Care: A Phenomenological Study in Neonatal Intensive Care Units of Iran. *Adv Neonatal Care.* 2018; 18: E3-E11.
22. Soares NC, Bernardino MP, Zani AV. Insertion of the father in the care of the hospitalized preterm infant: perception of the multiprofessional team. *Rev Paul Pediatr.* 2019;37(3):283-290.
23. Lamy ZC. Fathers' participation in neonatal units: an ongoing process. Editorial. *Rev. Paul. Pediatr.* 2019;37(3):262-263.
24. Fernandes RT; Lamy ZC; Morsch D; Lamy-Filho F; Coelho LF. [Weaving the Webs of Abandonment: Beyond the Perceptions of Mothers of Premature Babies] *Ciência e Saúde Coletiva.* 2011;16:4033- 4042. Portuguese.
25. Maia LTS, Souza WV, Mendes ACG. Differences in risk factors for infant mortality in five Brazilian cities: a case-control study based on the Mortality Information System and Information System on Live Births. *Cadernos de Saúde Pública.* 2012; 28: 2163-2176.
26. Dai LL, Mao YY, Luo XM, Shen YP. Prenatal care in combination with maternal educational level has a synergetic effect on the risk of neonatal low birth weight: new findings in a retrospective cohort study in Kunshan City, China. *Public Library of Science One.* 2014; 9: e113377.

## 5.2 Artigo 2

### **The role of skin-to-skin contact in exclusive breastfeeding: a prospective cohort study.**

Submitted to the journal “Revista de Saúde Pública” (impact factor 2,1; Qualis A2)

#### **Abstract**

**Background:** currently, it remains a challenge to maintain breastfeeding in preterm low birth weight infants. This study aimed to understand the role of exposure to skin-to-skin contact and its minimum duration in determining exclusive breastfeeding at hospital discharge in infants weighing up to 1,800g at birth. **Methods:** a multicenter cohort study was carried out in five Brazilian neonatal units. Infants weighing  $\leq 1,800$ g at birth were eligible. Skin-to-skin contact time was recorded by the health care team and parents on an individual chart. Maternal and infant data was obtained from maternal questionnaires and medical records. A Classification Tree, a method based on machine learning, was used for data analysis. The algorithm generated by this tree identifies, through statistical tests, which set of variables best explains the proposed result, as well as calculates appropriate cutoff points for continuous variables associated with the outcome. **Results:** a total of 388 infants participated with a median of 31.6 (IQR 29-31.8) weeks of gestation age and birth weight of 1,429 (IQR 1,202-1,610) grams. The exclusive breastfeeding rate at discharge was 61.6%. The infant's weight range between 1,125 and 1,655g exposed to skin-to-skin contact was strongly associated with exclusive breastfeeding. Moreover, these infants who made an average  $>149.6$  min/day of skin-to-skin contact had higher chances in this outcome (74 vs. 46%). In this group, those who received a severity score (SNAPPE-II) equal to zero increased their chances of breastfeeding (83 vs. 63%). **Conclusion:** skin-to-skin contact proved to be of great relevance in maintaining exclusive breastfeeding at hospital discharge for preterm infants weighing 1,125-1,655g at birth, especially in those with lower severity scores.

**Key words:** Breastfeeding, Kangaroo care, Preterm infant, Low birth weight infant, Neonatal Units.

## INTRODUCTION

Premature birth can compromise the breastfeeding process due to the biological immaturity of the preterm infant, as well as the mother-child separation due to the need for neonatal hospitalization.<sup>1,2</sup> This separation can also harm interaction relationships that would be built in this sensitive and critical period after birth, when the first suckling at the breast should occur.<sup>3</sup>

Seeking to minimize the negative effects of mother-child separation, early skin-to-skin contact (SSC) is recommended during hospitalization in the neonatal unit, which consists of placing the infant in an upright position, wearing only diapers, on the mother's chest.<sup>4</sup> Contact with the mother, her touch and speech promote breastfeeding,<sup>5,6</sup> stimulate lactation and the progression of the sucking behavior in both full-term,<sup>3,4,6</sup> and preterm infants.<sup>7,8,9,10</sup>

WHO recommends the use of SSC as a routine to care for infants,<sup>4</sup> since there is well-established evidence that, in addition to promoting breastfeeding, this practice also reduces hypothermia, neonatal mortality, sepsis and length of hospital stay in preterm infants and/or newborns with low birth weight.<sup>11,12</sup> Furthermore, SSC is associated with greater emotional regulation, better cognitive and motor development in the first year of life for these infants.<sup>13</sup>

However, despite the association between SSC and exclusive breastfeeding (EBF) at hospital discharge being well established in the literature, it is not clear how this kind of care fits into a broader explanatory framework, composed of other important elements in determining this outcome. In addition, literature shows conflicting results regarding the length of SSC needed to observe positive effects on breastfeeding<sup>9,14,15</sup>. In two meta-analysis studies, the authors investigated cut-off points for SSC time in neonatal outcomes and

presented as a limitation the failure to determine the minimum time needed to observe these associations.<sup>11,12</sup>

Thus, this study aimed to understand the role of skin-to-skin contact in determining EBF at hospital discharge in infants weighing up to 1,800g at birth and investigated the minimum time required to observe its possible protective effect.

## **METHODS**

### *Study design, setting, and sample.*

This prospective cohort study is part of a multicenter research entitled "Effect of exposure time to SSC on clinical outcomes in low-birth-weight infants". Five Brazilian neonatal units, considered references of Brazil for the Kangaroo Method, participated in this research, two from the Northeast, two from the Southeast and one from the South of the country. The study was conducted from May 2018 to March 2020 after approval by Ethics Committee - Certificate of Presentation of Ethical Appreciation (CAAE N°. 83803817.0.1001.5086). All parents who participated in the research signed the Free and Informed Consent Term.

All live births in these institutions during the study period that met the following criteria were considered eligible: single delivery, birth weight up to 1,800g, no malformations, severe perinatal asphyxia and/or genetic syndromes. Non-inclusion and exclusion criteria, as well as losses, are detailed in the sample flowchart (Figure 1).

For this research, the minimum sample size was set at 357 dyads. This was based on a pilot study that considered a 0.6 exposed/unexposed ratio and a 23% risk difference. A bilateral significance level of 95%, power of 99% and type I error of 5% were considered.

### *Data collection.*

Maternal and infant variables were collected through questionnaires applied to mothers, and completed with data from medical records, during the period of hospitalization of the neonate. The SSC was recorded on cards attached to the bedside and filled out by the health team at the beginning of the admission to the Neonatal Unit. From that moment on, parents were trained and encouraged to record it, under the supervision of the health team. In this card, the start time, end time, and period of the day of each SSC were recorded, as well as who performed it (mother or father). These records were checked a daily basis by auxiliary previously trained researchers, who made contact with parents and health professionals, consolidating these data in a specific form.

### *Variables*

Variables related to maternal and infant characteristics and SSC time were collected in order to be included in the theoretical model, built from literature data, as follows:

Main outcome: *exclusive breastfeeding at hospital discharge.*

Exposure variable: *time of exposure to SSC per day.* It was calculated by dividing the total time of SSC practiced during hospitalization, in minutes, by the number of days on which this contact was made.

Explanatory variables relative to the mothers: *Age* (less than 20 years, from 20 to 34 and above 35 years); *education level* (no education/incomplete elementary; complete elementary/incomplete high school; complete high school/incomplete high school and complete high school); *marital status* (with partner / without partner); *Specific Hypertensive Gestation Syndrome (SGHS)*; *Use of alcohol during pregnancy* (yes or no); *Infection during pregnancy* (yes or no); *Type of delivery* (vaginal or cesarean); *Use of corticosteroids before delivery* (yes or no); *Adequacy of prenatal care* (adequate or no prenatal care/inadequate), considered adequate the prenatal care beginning until the 4th month of gestation and six or

more consultations performed for a full-term pregnancy or a smaller number according to the gestational age at delivery (three consultations until 29 weeks; four consultations from 30 to 33 weeks and five consultations from 34 to 36 weeks).

Explanatory variables relative to the infants: *Birth weight* in grams; *Apgar score at the 5th minute* of life ; *gestational age* at birth in weeks, calculated by the date of last menstrual period or first trimester ultrasound or the New Ballard score; *adequacy of weight for gestational age*, categorized as adequate, small, or large for gestational age, according to Intergrowth 21 classification;<sup>16</sup> Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II (*SNAPPE II*), scored from 0 to 78;<sup>17</sup> *early infection* (within the first 48 hours of life of the infant); *late infection* (>48 hours of life of the infant); *time to perform the first SSC during hospitalization* (in days).

The collected data was tabulated in a Google Form® instrument and then exported to a Microsoft Office Excel®, version 2016.

### *Statistical Analysis*

Quantitative data was represented by mean and standard deviation or medians and interquartile ranges, depending on its distribution and normality criteria and categorical variables were presented as frequencies and percentages.

For the statistical analysis, the Classification Tree (CT) was used, a non-parametric method, based on machine learning (artificial intelligence) capable of building data prediction models. An algorithm was created by the CT to identify the most important variables in the data set of the theoretical model and to develop an efficient explanatory model for the outcome under study.<sup>18</sup> The dependent variable used was “EBF” at discharge”, considered “root node” and, from the set of predictor variables, selected and identified the descendant nodes, through logical tests, until there is no more division of these nodes, ending

this growth in “terminal nodes. When analyzing continuous variables, the CT algorithm itself determined the most statistically appropriate cut-off points. CHAID (Chi-Square Automatic Interaction Detection) method was used to grow the tree.<sup>19</sup> The method maximized the significance of the chi-square statistic in each partition, which characterized CHAID as a structure of tests of significance. Due to the successive tests of comparisons applied in this technique, a correction factor for Bonferroni inequality was calculated by the CT algorithm, in order to obtain an adjusted level of significance. Thus, it was possible to evaluate the entry of each variable in the model and verify whether its contribution was significant or not, among the predictor variables. In summary, the CT, partitioned the data set into mutually exclusive subsets that best described the response variable, exhaustively, using machine learning for this. For the descriptive analysis, the statistical package Stata® 14.0 was used and for the Classification Tree, the IBM SPS Statistic®.

## RESULTS

A total of 388 infants were analyzed (figure 1), with a median gestational age of 31.6 weeks and a weight of 1,429 grams. The EBF rate at discharge was 61.6%. Other characteristics of the infants are shown in table 1. Maternal characteristics are described in table 2.

Figure 2 shows the classification tree with the outcome EBF, adjusted to explanatory variables relative to the mothers and infants. The tree exposes the relationship between the characteristics of the dyads in three levels of depth and none of the maternal characteristics remained associated with the outcome in the explanatory model.

The variables and their most relevant cut-off points were birth weight (between 1,125 – 1,665g), SSC time ( $> 149.6$  min/day) and SNAPPE-II severity score ( $\leq 0$ ). The first variable associated with EBF at the classification tree was birth weight. Infants over 1,665g at

birth had an 85.7% chance of EBF at discharge. In those with a weight range between 1,125 and 1,655g who underwent SSC for more than 149.6 minutes/day, the chance of EBF at discharge increased from 61.1% to 74.4%, when compared to the group with shorter times of practice. In addition, the group that had longer SSC time and zero severity score at admission obtained an 83.6% probability for exclusive breastfeeding (figure 2).

## **DISCUSSION**

In the infant's weight range between 1,125 and 1,655g, SSC exposure time and EBF at discharge were strongly associated. Among these infants, those who performed an average > 149.6 minutes of SSC / day had a higher chance of EBF at discharge (74% vs. 46%). In this group, those who scored SNAPPE-II equal to zero also had an increased chance of EBF at discharge (83 vs. 63%).

The practice of SSC has been associated with shorter time to reach full enteral diet,<sup>20</sup> earlier start of breastfeeding,<sup>21</sup> as well as longer duration of first suckling at the breast<sup>3</sup> and higher rates of exclusive breastfeeding at hospital discharge when compared with conventional care.<sup>8,11,12,22</sup>

The role of the SSC in determining the chances of exclusive breastfeeding at the time of hospital discharge for infants admitted to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) was established through the construction of the CT, which considered the contribution of several maternal and neonatal variables used in this study.

As described above, birth weight was the variable that best explained the outcome (EBF at discharge), being the one that had the greatest weight to determine it. The CT algorithm subdivided the variable into three weight categories: <1,125g (node 1); 1,125-1,665g (node 2) and >1,665g (node 3). Nodes 1 and 3 are terminal, while node 2 was influenced by two other variables that increase the chances of EBF at discharge.

Node 2 represents more than 60% of the studied sample, which comprises an intermediate birthweight category (1,125g - 1,665g) and the chance of EBF at discharge among these infants was 61.1%. At this point, the CT creates a new subdivision introducing the SSC exposure time as a new explanatory and modifying factor for this probability. The algorithm establishes a cut-off point of 149.6 minutes (approximately two and a half hours), which created two new categories (nodes 4 and 5). A positive effect was observed among those who practiced more SSC / day compared to those who did less time. The highest chance of discharge with EBF (74%) was observed in those who underwent SSC in more than 149.6 min / day (node 5), which represents an increase of 13.3 percentage points in the EBF rate for this intermediate weight range.

This denotes a clear influence of the time of use of SSC in the results of breastfeeding in this weight range at birth. These results are even more relevant as this tends to be the most prevalent weight range among preterm infants admitted to the NICU. In addition, this probability of EBF at discharge was higher than the highest rate found (51.5%) in countries in various regions of Europe, in very preterm infants, where there is great variation in the practice of SSC.<sup>23</sup>

The literature confirms the association between longer SSC times and greater chances of EBF at discharge. In a similar study in Sweden, the authors found that in preterm infants over 139 min./day of SSC there was an association with EBF or partial breastfeeding until the first month of corrected age.<sup>24</sup>

In the explanatory table of EBF determinants at discharge from the NICU, CT creates yet another subdivision among those infants with a longer SSC time (> 149.6 min.), which is one more factor that can influence this outcome: the SNAPPE-II scores (infant severity index at admission). For the creation of these nodes (6 and 7), the cutoff point found

by the CT algorithm was SNAPPE-II = 0 (zero). This means that for those infants who received a score of zero, the chances of breastfeeding increased from 74.4% in the previous node to 86.6%. For those infants with score greater than zero, the probability dropped to 63%. Snappe-II is a useful tool to assess the severity of infant's illness and its correlation with neonatal mortality.<sup>17</sup> Thus, it was expected that infants with lower severity rates would be more likely to maintain breastfeeding.

Nodes 1 and 3 of CT represent weight ranges that comprise, in a greater proportion, extreme-preterm infants (<1125 g) and late-preterm infants (> 1655 g), respectively. Each of these nodes also represents only 19.8% of the study sample. The highest chance of discharge with EBF (85.7%) was observed in the birth weight range greater than 1,655g (node3). Literature supports this result. It is known that late-preterm infants (34-36 weeks) are subject to less severe morbidities, such as mild breathing difficulties, hyperbilirubinemia and hypoglycemia.<sup>10</sup> This ends up increasing the chances of presenting positive results, such as maintaining EBF at discharge.

A recent meta-analysis that used a sample composed of late-preterm infants with an average weight of 2,312 grams (in the study group) and 2,300 grams (in the control group) did not observe a statistically significant difference in breastfeeding rates at hospital discharge.<sup>15</sup> Late-preterm infants are not subject to the same challenges as very preterm infants, such as longer hospital stays and greater difficulties in initiating and maintaining breast suction coordination.<sup>1,2</sup>

Node 1 (weight range <1125g) is at the other end of these categories. Infants in this category had a chance of EBF at discharge of only 39%. This weight range is largely correlated with extreme prematurity,<sup>16</sup> which can develop additional complications such as intraventricular hemorrhage, periventricular leukomalacia, necrotizing enterocolitis,

retinopathy of prematurity, among others, and can lead to the future development of neurobehavioral disorders,<sup>25</sup> thus reducing chances of maintaining EBF at discharge. However, the practice of SSC should be encouraged for this weight range, once it can contribute to any breastfeeding at discharge for these extreme preterm infants, as observed in a study of infants with less than 29 weeks of gestational age.<sup>9</sup>

In summary, CT outlines a scenario where there are two situations where the odds of EBF at discharge are maximized: infants with more than 1,655 grams at birth, with a chance of EBF at discharge of 85.7% and infants with birth weight between 1,125 and 1,655g, who did more than 149.7min / day of SSC and had SNAPPE-II scores equal to zero (83.6% chance of EBF at discharge). The situation in which infants are in the intermediate weight range (between 1,125g and 1,665g) and have had more SSC time, regardless of SNAPPE-II, comes next with 74.4% chances of EBF at discharge.

It is known that exclusive breastfeeding contributes to a better neuro-psychomotor development and better quality of life for these children, especially if extended to the sixth month of corrected age or as long as possible.<sup>4,13,26</sup> The scenario outlined in this study denotes that the use of SSC, especially if the daily average is greater than 149.6 minutes, is extremely relevant, and it can maximize the chances of EBF at discharge in most preterm infants admitted to the NICU.

As a limitation of the study, the absence of follow-up after hospital discharge stands out, at which time the maintenance of EBF becomes more challenging and tends to decrease over the months. Research in this regard is still needed. The participation of units from institutions in three different regions of the country can be considered as a positive point of the work. The prospective data collection and the choice of a method that allowed us to observe the cutoff point of the time of this practice associated with the outcome in question

are highlighted as strengths of the study. It was possible to create an explanatory model for the practice of EBF at the time of discharge from the Neonatal Unit, adjusted by several explanatory variables, and to situate the practice of SSC in this context.

## CONCLUSIONS

This study reinforces SSC as a good neonatal care practice that contributes to increasing the chances of positive results in children up to 1,800 grams at birth who need intensive care. It is recommended that the duration of this contact is greater than 149.6 minutes / day to maximize the chances of a positive effect on EBF, especially among babies with birth weight of 1,125 to 1,655 grams admitted to the Neonatal Unit.

## REFERÊNCIAS

1. Mayerl CJ, Gould FDH, Bond LE, Stricklen BM, Buddington RK, German RZ. Preterm birth disrupts the development of feeding and breathing coordination. *J Appl Physiol.* 2019;126(6):1681-1686. DOI: 10.1152 / japplphysiol.00101.2019.
2. Wang Y, Briere C-E, Xu W, Cong X. Factors affecting breastfeeding outcomes at six months in preterm infants. *J Hum Lact.* 2019;35(1):80-89. DOI: 10.1177/0890334418771307.
3. Karimi FZ, Miri HH, Khadivzadeh T, Maleki-Saghooni N. The effect of mother-infant skin to skin contact on success and duration of first breastfeeding: a systematic review and meta-analysis. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2020;21(1):46-56. DOI: 10.4274/jtgga.galenos.2019.2018.0138.
4. World Health Organization. Guideline: protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services. Geneva: World Health Organization; 2017.
5. Lau C. Breastfeeding challenges and the preterm mother-infant dyad: a conceptual model. *Breastfeed Med.* 2018;13(1):8-17. DOI: 10.1089/bfm.2016.0206.
6. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016:11. DOI: 10.1002/14651858.CD003519.pub3.

7. Tharashree CD, Shravani MR, Srinivasa S. The effect of Kangaroo Mother Care (KMC) on breast feeding at the time of NICU discharge. *Int J Contemp Pediatr.* 2018;5(3):1068-1071
8. Jayaraman D, Mukhopadhyay K, Bhalla AK, Dhaliwal LK. Randomized controlled trial on effect of intermittent early versus late mother kangaroo care on human milk feeding in low-birth-weight neonates. *J Hum Lact.* 2017;33(3):533-539. DOI: 10.1177/0890334416685072.
9. Casper C, Sarapuk I, Pavlyshyn H. Regular and prolonged skin-to-skin contact improves short-term outcomes for very preterm infants: a dose-dependent intervention. *Arch Pediat.* 2018;25(8):469-475. DOI: 10.1016/j.arcped.2018.09.008.
10. Pike M, Kritzinger A, Krüger E. Breastfeeding characteristics of late-preterm infants in a kangaroo mother care unit. *Breastfeed Med.* 2017;12(10):637-644. DOI: 10.1089/bfm.2017.0055.
11. Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mothercare to reduce morbidity and mortality in lowbirthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(3). DOI: 10.1002/14651858.CD002771.pub2.
12. Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, et al. Kangaroo mother care and neonatal outcomes: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2016;137(1). DOI: 10.1542/peds.2015-2238.
13. Akbari E, Binnoon-Erez N, Rodrigues M, et al. Kangaroo mother care and infant biopsychosocial outcomes in the first year: a meta-analysis. *Early Hum Dev.* 2018;122:22-31. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2018.05.004.
14. World Health Organization. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. Geneva: World Health Organization; 2015.
15. Ghojazadeha M, Hajebrahimia S, Pournaghi-Azarb F, et al. Effect of kangaroo mother care on successful breastfeeding: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Rev Recent Clin Trials.* 2019;14(1):31-40. DOI: 10.2174/1574887113666180924165844.
16. Oxford University. Intergrowth-21st. Oxford: Oxford University; 2020. <http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/pt>. Accessed August 10, 2020.
17. Muktan D, Singh RR, Bhatta NK et al. A Neonatal mortality risk assessment using SNAPPE - II score in a neonatal intensive care unit. *BMC Pediatr.* 2019; 19(1):279. DOI: 10.1186/s12887-019-1660-y
18. Bertsimas D, Dunn J. Optimal classificação trees. *Mach Learn.* 2017;106(7):1039-1082. DOI: 10.1007/s10994-017-5633-9.
19. Abdar M, Zomorodi-Moghadam M, Das R, Ting I-H. Performance analysis of classification algorithms on early detection of Liver disease. *Expert Syst Appl.* 2017;67:239-251. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.08.065>.

20. Pandya D, Kartikeswar GAP, Patwardhan G, Kadam S, Pandit A, Patole S. Effect of early kangaroo mother care on time to full feeds in preterm infants: a prospective cohort study. *Early Hum Dev.* 2021;154:10531. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2021.105312.
21. Mekonnen AG, Yehualashet SS, Bayleyegn AD. The effects of kangaroo mother care on the time to breastfeeding initiation among preterm and LBW infants: a meta-analysis of published studies. *Int Breastfeed J.* 2019;14:12. DOI: 10.1186/s13006-019-0206-0
22. Mazumder S, Taneja S, Dube B, et al. Effect of community-initiated kangaroo mother care on survival of infants with low birthweight: a randomised controlled trial. *Lancet* 2019;394(10210):1724-1736. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32223-8.
23. Wilson E, Bonamy A-KE, Bonet M, et al. Room for improvement in breast milk feeding after very preterm birth in Europe: results from the EPICE cohort. *Matern Child Nutr.* 2018;14(1):e12485. DOI: 10.1111/mcn.12485.
24. Flackin R, Ewald U, Wallin L. Positive effect of kangaroo mother care on long-term breastfeeding in very preterm infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2011;40(2):190-197. DOI: 10.1111/j.1552-6909.2011.01226.x.
25. Bonamy AKE, Zeitlin J, Piedvache A, et al. Wide variation in severe neonatal morbidity among very preterm infants in European regions. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2019;104(1):F36-F45. DOI: 10.1136/archdischild-2017-313697.
26. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet.* 2016;387(10017):475-490. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)01024-7.

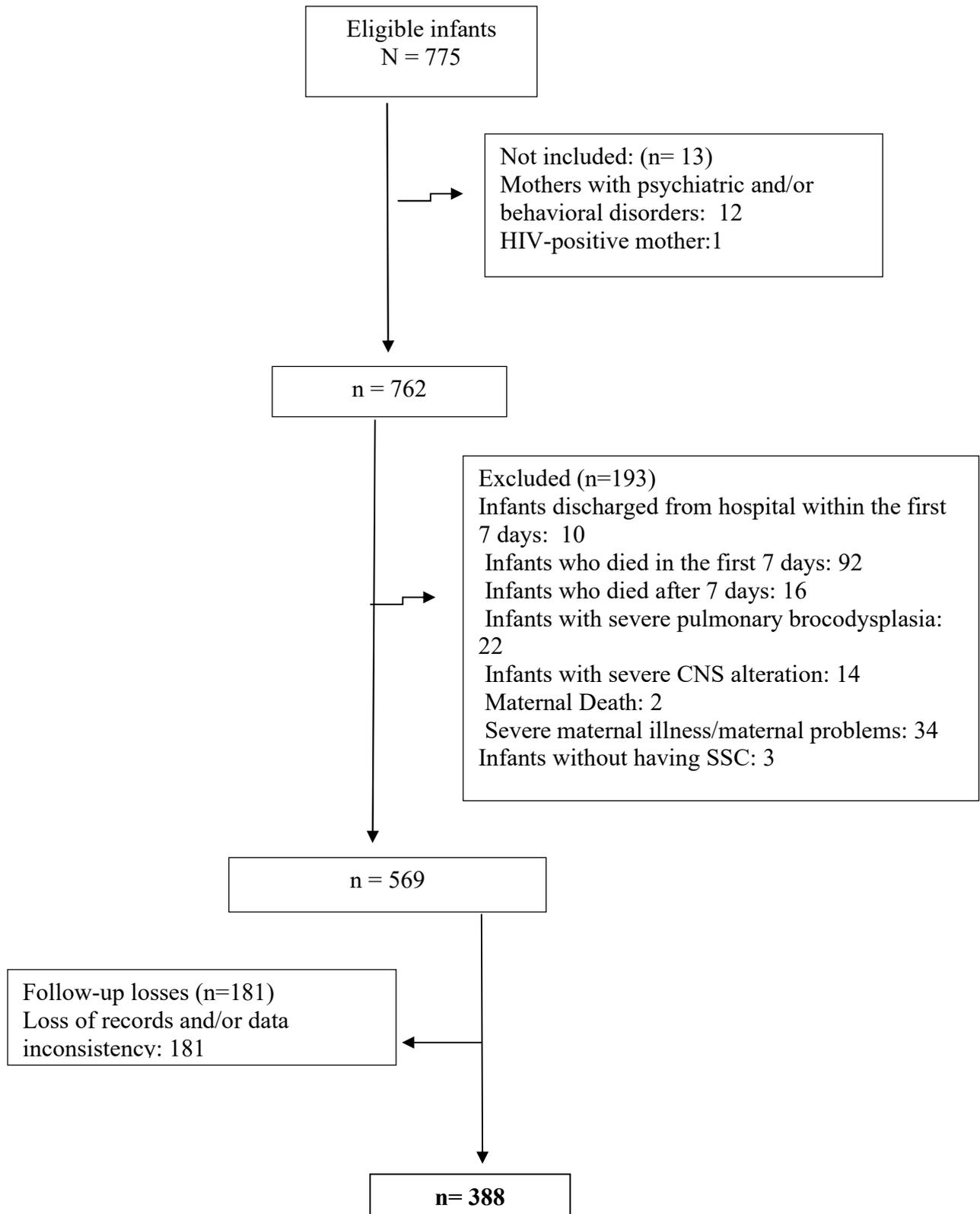


Figure 1. Flow Chart of the sample.

Table 1. Characterization of infants  $\leq 1,800\text{g}$  ( $n=388$ ) admitted to the five Brazilian centers  
 Gestational age (GA); Skin-to-skin contact (SSC); Interquartile range (Q3-Q1); Score for  
 Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II (SNAPPE II).

<b>Variables</b>	<b>results</b>
<b>Male</b>	198 (51.0)
<b>AGA</b> (adequate for GA) <sup>a</sup>	245 (63.1)
<b>SGA</b> (Small for GA) <sup>a</sup>	134 (34.5)
<b>Early Infection</b> <sup>a</sup>	92 (23.7)
<b>Late Infection</b> <sup>a</sup>	102 (26.3)
<b>EBF at discharge</b> <sup>a</sup>	239 (61.6)
<b>Partial breastfeeding at discharge</b> <sup>a</sup>	126 (32.5%)
<b>Exclusive infant formula at discharge</b> <sup>a</sup>	23 (5.9%)
<b>Gestational Age</b> (weeks) <sup>b</sup>	31.57 (31.8 - 29.0)
<b>Weight</b> (grams) <sup>b</sup>	1429 (1610 – 1202.5)
<b>SSC/day</b> (minutes) <sup>b</sup>	150.23 (275 -108.3)
<b>APGAR 5<sup>th</sup> minute</b> <sup>b</sup>	9 (9 - 8)
<b>SNAPPE II</b> <sup>b</sup>	5 (13 - 0)
<b>Time to start 1<sup>st</sup> SSC</b> (in days) <sup>b</sup>	5 (8 - 4)
<b>Time to start 1<sup>st</sup> enteral feed</b> (in days) <sup>b</sup>	1 (2-1)
<b>Days hospitalized</b> <sup>b</sup>	34 (52.5 - 25)

Gestational age (GA); Skin-to-skin contact (SSC); EBF (exclusive breastfeeding); Score for  
 Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II (SNAPPE II).

<sup>a</sup> variables expressed by N and %

<sup>b</sup> variables expressed as median and interquartile range (Q3-Q1).

Table 2. Demographic, socioeconomic, and gestational characteristics of mothers of infants  $\leq 1,800\text{g}$  (n=388), from five Brazilian centers

<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Age (years)</b>		
<20	63	16.24
20 - 34	244	62.89
$\geq 35$	81	20.88
<b>Education</b>		
No education/incomplete ES	43	11.08
Complete ES/Incomplete HS	104	26.8
Complete HS/incomplete Higher Education	193	49.74
Complete Higher Education	43	11.08
Ignored	5	1.29
<b>Marital status</b>		
With partner	317	82.12
<b>Prenatal care</b>		
Adequate	302	77.84
<b>Used alcohol during pregnancy</b>		
	34	8.76
<b>Used corticoids</b>		
Yes	293	75.52
<b>SGHS</b>		
Yes	203	52.32
<b>Infection during pregnancy</b>		
Yes	151	38.92
<b>Type of birth</b>		
Cesarian	263	67.78

Elementary School (ES); High School (HS); Complete High School (CHS); Specific Hypertensive Gestation Syndrome (SGHS)

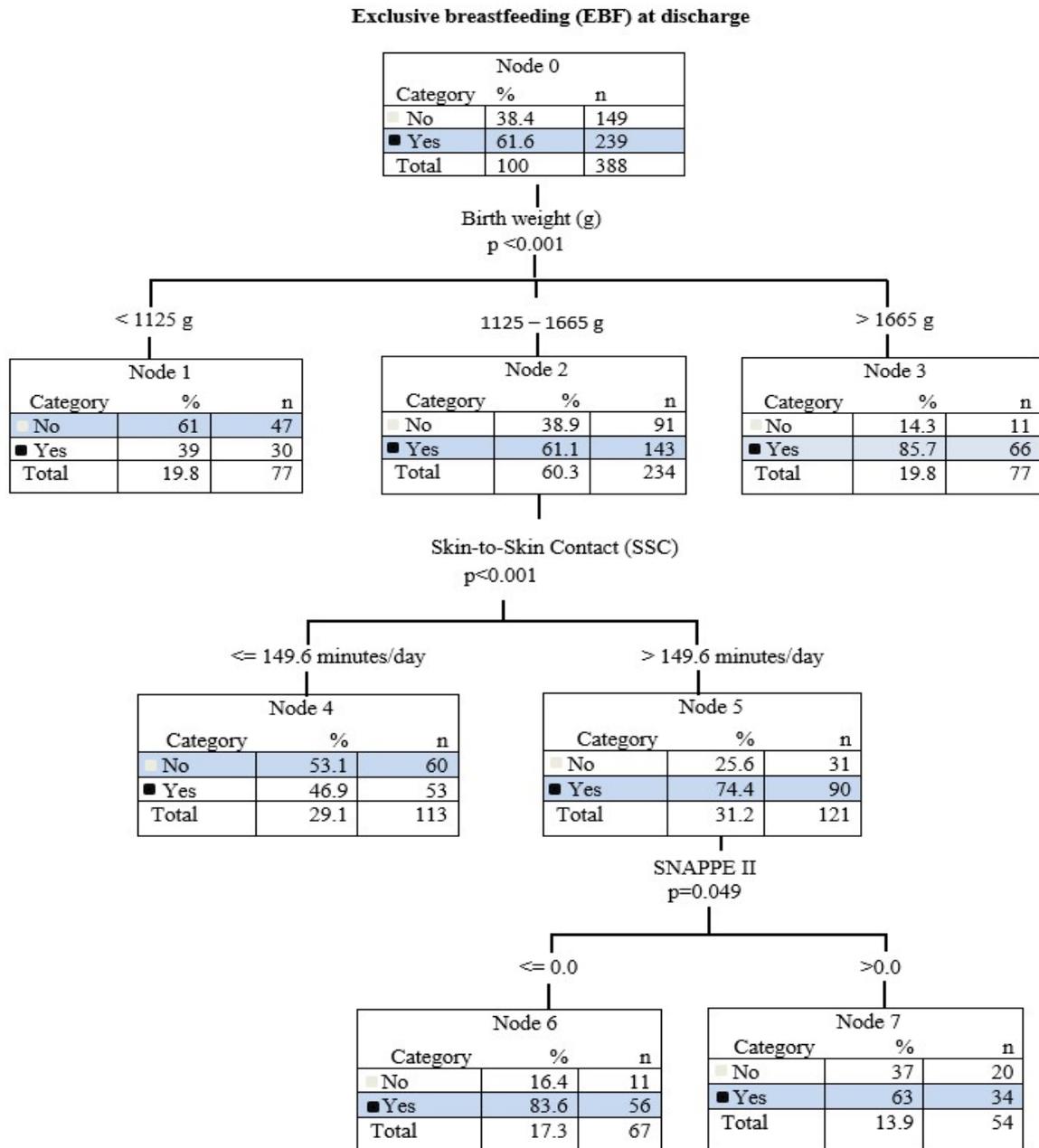


Figure 2. EBF classification tree at hospital discharge, according to maternal and infant characteristics from five Brazilian centers.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo traz evidências que fortalecem o CPP como uma boa prática de cuidado neonatal a ser recomendada em recém-nascidos com peso ao nascer de até 1.800 gramas que internarem em unidades neonatais. O efeito positivo, observado especialmente no aleitamento materno exclusivo à alta hospitalar em pré-termo com peso de 1.125-1.655g ao nascer, possibilita que se recomende fortemente um tempo maior que 2 horas e 30 min/dia de CPP para esse grupo de risco, durante seu período de internação. Realizar o CPP de forma precoce, após internação neonatal e estabilização clínica do RN, demonstrou efeito positivo em outro resultado, evitou-se maiores taxas de óbito em RN com peso ao nascer até 1.800 gramas. O tempo oportuno do primeiro CPP associado com esse desfecho se deu até 206 horas (dentro dos primeiros 8 dias de vida). Ademais, permanecer em CPP por maior tempo que 146,9 min/dia demonstrou benefícios clínicos com menores taxas de óbito nesse grupo de até 1.800 gramas ao nascer, especialmente quando associado a ausência de infecção.

Embora a recomendação atual da Organização Mundial de Saúde seja manter um CPP contínuo, se possível, principalmente para regiões de poucos recursos, observa-se que realizar de forma intermitente, tendo-se o cuidado de observar a duração mínima da prática, baseada nas evidências atuais, pode trazer benefícios concretos para bons resultados no período neonatal e à uma melhor perspectiva de qualidade de vida dessas crianças.

## REFERÊNCIAS

- ABDAR, M. *et al.* Performance analysis of classification algorithms on early detection of Liver disease. **Expert Systems with Applications**, Oxford, v. 67, p. 239-251, Jan. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.08.065>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- ACHARYA, N. *et al.* Randomized control trial of kangaroo mother care in low birth weighth babies at a tertiary level hospital. **Journal of Nepal Paediatric Society**, Kathmandu, v. 34, n. 1, p.18-23, 2014.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Critérios diagnósticos de infecção associada à assistência à saúde em neonatologia**. Brasília, DF: Anvisa, 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+3+-+Crit%C3%A9rios+Diagn%C3%B3sticos+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Associada+%C3%A0+Assist%C3%Aancia+%C3%A0+Sa%C3%Bade+Neonatologia/9fa7d9be-6d35-42ea-ab48-bb1e068e5a7d>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- AKBARI, E. *et al.* Kangaroo mother care and infant biopsychosocial outcomes in the first year: a meta-analysis. **Early Human Development**, Amsterdam, v. 122, p. 22-31, 2018.
- ALI, S. M. *et al.* Kangaroo mother care as compared to convencional care for low birth weighth babies. **Dicle Medical Journal**, Birmingham, v. 36, n. 3, p. 155-160, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS. **Critério de classificação econômica Brasil**. Belo Horizonte: Abep, 2014. Disponível em: [www.abep.org/novo/FileGenerate.ashx?id=2](http://www.abep.org/novo/FileGenerate.ashx?id=2). Acesso em: 10 maio 2017.
- BERTSIMAS, D.; DUNN, J. Optimal classificação trees. **Machine Learning**, [S. l.], v. 106, n. 7, p. 1039-1082, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10994-017-5633-9>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- BONAMY, A. K. E. *et al.* Wide variation in severe neonatal morbidity among very preterm infants in European regions. **Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition**, London, v. 104, p. F36-F45, 2019.
- BOUNDY, E. D. *et al.* Kangaroo mother care and neonatal outcomes: a meta-analysis. **Pediatrics**, Springfield, v. 137, n. 1, p. e20152238, jan. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 693, de 5 de julho de 2000**. Norma de Orientação para a Implantação do Método Canguru. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2000. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0693\\_05\\_07\\_2000.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0693_05_07_2000.html). Acesso em: 10 jun. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção humanizada ao recém-nascido: método canguru: manual técnico**. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método Canguru: caderno do tutor**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/atencao\\_humanizada\\_recem\\_nascido\\_canguru\\_1ed.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/atencao_humanizada_recem_nascido_canguru_1ed.pdf). Acesso em: 10 maio 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção humanizada ao recém-nascido: Método Canguru: diretrizes de cuidado**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018.

CAMPBELL-YEO, M. L. *et al.* Understanding kangaroo care and its benefits to preterm infants. **Pediatric Health, Medicine and Therapeutics**, Macclesfield, v. 6, p. 15-32, Mar. 2015.

CARLO, W. A.; TRAVERS, C. P. Maternal and neonatal mortality: time to act. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 92, n. 6, p. 543-545, 2016.

CASPER, C.; SARAPUK, I.; PAVLYSHYN, H. Regular and prolonged skin-to-skin contact improves short-term outcomes for very preterm infants: a dose-dependent intervention. **Archives de Pédiatrie**, Paris, v. 25, n. 8, p. 469-475, 2018.

CHAN, G. J. *et al.* Kangaroo mother care: a systematic review of barriers and enablers. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 94, n. 2, p. 130-141J, 2016.

CHARPAK, N. *et al.* Twenty-year follow-up of kangaroo mother care versus traditional care. **Pediatrics**, Springfield, v. 139, n. 1, p. e 20162063, 2017.

CHAVULA, K. *et al.* Improving Skin-to-Skin Practice for babies in Kangaroo Mother Care in Malawi through the use of a customized baby wrap: a randomized control trial. **PLoS One**, San Francisco, v. 15, n. 3, p. e0229720, 2020.

CHIAVEGATTO FILHO ADP. Uso de big data em saúde no Brasil: perspectivas para um futuro próximo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 24, n. 2, p. 325-332, 2015

CHIDAMBARAM, A. G. *et al.* Effect of kangaroo mother care in reducing pain due to heel prick among preterm neonates, a crossover trial. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, Boca Raton, v. 27, n. 5, p. 488-490, 2014.

CONDE-AGUDELO, A.; DÍAZ-ROSSELLO, J. L. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in lowbirthweight infants. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, n. 8, p. 1-122, 2016.

FAA, G. *et al.* Factors influencing the development of a personal tailored microbiota in the neonate, with particular emphasis on antibiotic therapy. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, Boca Raton, v. 26, p. 35-43, 2013. Supplement 2.

FANAROFF, A.; FANAROFF, J. **Klaus & Fanaroff**: alto risco em neonatologia. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.

FIGUEREDO, S. F.; MATTAR, M. J. G.; ABRAO, A. C. F. de V. Iniciativa Hospital Amigo da Criança: uma política de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 459-463, 2012.

FLACKING, R.; EWALD, U.; WALLIN, L. Positive effect of kangaroo mother care on long-term breastfeeding in very preterm infants. **Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing**, Philadelphia, v. 40, n. 2, p. 190-197, 2011.

FREIRE, N. B. S.; GARCIA, J. B. S. G.; LAMY, Z. C. Evaluation of analgesic effect of skin-to-skin contact compared to oral glucose in preterm neonates. **Pain**, Amsterdam, v. 30, n. 1, p. 28-33, Sep. 2008.

GHOJAZADEH, M. *et al.* Effect of kangaroo mother care on successful breastfeeding: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Reviews on Recent Clinical Trials**, Saif Zone, v. 14, n. 1, p. 31-40, 2019.

GOUDARD, M. J. F. *et al.* Inadequação do conteúdo da assistência pré-natal e fatores associados em uma coorte no nordeste brasileiro. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1227-1238, apr. 2016.

HARDIN, J. S. *et al.* Parent-training with kangaroo care impacts infant neurophysiological development & mother-infant neuroendocrine activity. **Infant Behavior and Development**, Norwood, v. 58, p. 101416, 2020.

HARSHA, S. S.; ARCHANA, B. R. SNAPPE-II (Score for Neonatal Acute Physiology with Perinatal Extension-II) in Predicting Mortality and Morbidity in NICU. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, Delhi, v. 9, n. 10, SC10-SC12, 2015.

HARTZ, L. E.; BRADSHAW, W.; BRANDON, D. Potential NICU environmental influences on the neonate's microbiome: a systematic review advances in neonatal care. **Advances in Neonatal Care**, Philadelphia, v. 15, n. 5, p. 324-335, 2015.

JAYARAMAN, D. *et al.* Randomized controlled trial on effect of intermittent early versus late mother kangaroo care on human milk feeding in low-birth-weight neonates. **Journal of Human Lactation**, Charlottesville, v. 33, n. 3, p. 533-539, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0890334416685072>. Acesso em: 10 ago. 2020.

KARIMI, F. Z. *et al.* The effect of mother-infant skin to skin contact on success and duration of first breastfeeding: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the Turkish German Gynecological Association**, Berlin, v. 21, n. 1, p. 46-56, 2020.

KORRAA, A. A. *et al.* Impact of kangaroo mother care on cerebral blood flow of preterm infants. **Italian Journal of Pediatrics**, London, v. 40, p. 83, 2014.

KOSTANDY, R. R.; LUDINGTON-HOE, S. M. The evolution of the science of kangaroo (mother) care (skin-to-skin contact). **Birth Defects Research**, Hoboken, v. 111, n. 15, p. 1032-1043, 2019.

KUMBHOJKAR, S.; MOKASE, Y.; SARAWADE, S. Kangaroo mother care (KMC): an alternative to conventional method of care for low birth weight babies. **International Journal of Health Sciences and Research**, Raipur, v. 6, n. 3, p. 36-42, 2016.

LAMY FILHO, F. *et al.* Effect of maternal skin-to-skin contact on decolonization of methicillin-oxacillin-resistant *Staphylococcus* in neonatal intensive care units: a randomized controlled trial. **BMC Pregnancy and Childbirth**, London, v. 15, p. 63, Mar. 2015.

LAMY FILHO, F. *et al.* Grupo de Avaliação do Método Canguru; Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. Avaliação dos resultados neonatais do método canguru no Brasil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 5, p. 428-435, 2008.

LAMY, Z. C. *et al.* Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso-Método Canguru: a proposta brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 659-668, 2005.

LANSKY, S. *et al.* Birth in Brazil survey: neonatal mortality, pregnancy and childbirth quality of care. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 192-207, 2014. Suplemento. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00133213>. Acesso em: 5 ago. 2020.

LAU, C. Breastfeeding challenges and the preterm mother-infant dyad: a conceptual model. **Breastfeeding Medicine**, New Rochelle, v. 13, n. 1, p. 8-17, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/bfm.2016.0206>. Acesso em: 4 ago. 2020.

LAWN, J. E. *et al.* “Kangaroo mother care” to prevent deaths due to preterm birth complications. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v. 39, p. i144-i154, 2010. Supplement 1.

LAWN, J. E.; COUSENS, S. Z. 4 million neonatal deaths: when? where? why? **The Lancet**, London, v. 385, n. 9462, p. 891-900, 2005.

LEE, J. *et al.* Parent–infant skin-to-skin contact reduces the electrical activity of the diaphragm and stabilizes respiratory function in preterm infants. **Pediatric Research**, Basel, p. 1-5, June 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01607-2>. Acesso em: 5 ago. 2021.

LEHTONEN, L. *et al.* Early neonatal death: a challenge worldwide. **Seminars in Fetal & Neonatal Medicine**, Amsterdam, v. 22, n. 3, p. 153-160, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.siny.2017.02.006>. Acesso em: 5 ago. 2020.

LIU, L. *et al.* Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. **The Lancet**, London, v. 385, p. 430-440, 2015.

LOH, W.-Y. Classification and regression trees. **WIREs Data Mining and Knowledge Discovery**, Hoboken, v. 1, p. 14-23, 2011.

LOWSON, K. *et al.* The economic benefits of increasing kangaroo skin-to-skin care and breastfeeding in neonatal units: analysis of a pragmatic intervention in clinical practice. **International Breastfeeding Journal**, London, v. 10, n. 11, p. 1-11, 2015.

MAYERL, C. J. *et al.* Preterm birth disrupts the development of feeding and breathing coordination. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v. 126, n. 6, p. 1681-1686, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.japphysiol.00101.2019>. Acesso em: 5 ago. 2020.

MAZUMDER, S. *et al.* Effect of community-initiated kangaroo mother care on survival of infants with low birthweight: a randomised controlled trial. **The Lancet**, London, v. 394, n. 10210, p. 1724-1736, 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32223-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32223-8).

MEKONNEN, A. G.; YEHUALASHET, S. S.; BAYLEYEGN, A. D. The effects of kangaroo mother care on the time to breastfeeding initiation among preterm and LBW infants: a meta-analysis of published studies. **International Breastfeeding Journal**, London, v. 14, n. 12, p. 1-6, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/10.1186/s13006-019-0206-0>. Acesso em: 5 ago. 2020.

MOORE, E. R. *et al.* Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, May 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003519.pub3>. Acesso em: 5 ago. 2020.

MOORI, R. *et al.* Meta-analysis of physiological effects of skin-to-skin contact for newborns and mothers. **Pediatrics International**, Carlton South, v. 52, n. 2, p. 161-170, 2010.

MUKTAN, D. *et al.* Neonatal mortality risk assessment using SNAPPE - II score in a neonatal intensive care unit. **BMC Pediatrics**, London, v. 19, n. 1, p. 279, Aug. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/10.1186/s12887-019-1660-y>. Acesso em: 4 ago. 2020.

NASHWA, M. *et al.* Effect of intermittent kangaroo mother care on weight gain of low birth weight neonates with delayed weight gain. **The Journal of Perinatal Education**, Washington, DC, v. 22, n. 4, p. 194-200, 2013.

NUNES, C. R. N. *et al.* Relação da duração da posição canguru e interação mãe-filho pré-termo na alta hospitalar. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 136-143, 2017.

OXFORD UNIVERSITY. **Intergrowth-21st**. Oxford: Oxford University, 2020. Disponível em: <http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/pt>. Acesso em: 10 ago. 2020.

PANDYA, D. *et al.* Effect of early kangaroo mother care on time to full feeds in preterm infants: a prospective cohort study. **Early Human Development**, Limerick, v. 154, p.

105312, Mar. 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.1002/10.1016/j.earlhumdev.2021.105312>. Acesso em: 5 ago. 2020.

PIKE, M.; KRTZINGER, A.; KRUGER, E. Breastfeeding characteristics of late-preterm infants in a kangaroo mother care unit. **Breastfeeding Medicine**, New Rochelle, v. 12, n. 10, p. 637-644, 2017.

PRATIWI, E. *et al.* Effect of kangaroo method on the risk of hypothermia and duration of birth weight regain in low birth weight infants: a randomized controlled trial. **Paediatrica Indonesiana**, Djakarta, v. 49, n. 5, p. 253-258, 2009.

PROCIANOY, R. S.; SILVEIRA, R. C. The challenges of neonatal sepsis management. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 96, p. 80-86, 2020. Suplemento 1. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.10.004>. Acesso em: 10 ago. 2020.

REY, E.; MARTINEZ, H. Rational management of the premature infant. *In*: UNIVERSIDAD NACIONAL. **I curso de medicina fetal y neonatal**. Bogotá: Universidad Nacional, 1983. p. 137-151.

RICHARDSON, D. K. *et al.* SNAP-II and SNAPPE-II: simplified newborn illness severity and mortality risk scores. **The Journal of Pediatrics**, St Louis, v. 138, n. 1, p. 92-100, 2001.

SANCHES, M. T. C. *et al.* **Método Canguru no Brasil: 15 anos de política pública**. São Paulo: Instituto de Saúde, 2015.

SARAH, J.; PAPILE, L.-A.; MACONES, G. A. **Guidlines for perinatal care**. 8th ed. Itasca: American Academy of Pediatrics/The American College of Obstetricians and Gynecologists, 2017.

THARASHREE, C. D.; SHRAVANI, M. R.; SRINIVASA, S. The effect of Kangaroo Mother Care (KMC) on breast feeding at the time of NICU discharge. **International Journal of Contemporary Pediatrics**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 1068-1071, 2018.

THE GLOBAL HEALTH NETWORK. **Intergrowth-21<sup>st</sup>**. [S. l.]: TGHN, 2020. Disponível em: <https://intergrowth21.tghn.org/standards-tools/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND *et al.* **Levels and trends in child mortality**. London: Unicef, 2019. Disponível em: [www.unicef.org/sites/default/files/2019-10/UN-IGME-child-mortality-report-2019.pdf](http://www.unicef.org/sites/default/files/2019-10/UN-IGME-child-mortality-report-2019.pdf). Acesso em: 15 dez. 2020.

UNITED NATIONS INTER-AGENCY GROUP FOR CHILD MORTALITY ESTIMATION. **Levels & trends in child mortality**. New York: UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation, 2015. (Report 2015).

VELOSO, F. C. S. *et al.* Analysis of neonatal mortality risk factors in Brazil: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 5, p. 519-530, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.05.020>. Acesso em: 10 ago. 2020.

VICTORA, C. G. *et al.* Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. **The Lancet Global Health**, Amsterdam, v. 3, n. 4, p. e199-e205, 2015.

VICTORA, C. G. *et al.* Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. **The Lancet**, London, v. 387, n. 10017, p. 475-490, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7). Acesso em: 10 dez. 2010.

WANG, Y. *et al.* Factors affecting breastfeeding outcomes at six months in preterm infants. **Journal of Human Lactation**, Charlottesville, v. 35, n. 1, p. 80-89, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0890334418771307>. Acesso em: 5 dez. 2020.

WHO IMMEDIATE KMC STUDY GROUP. Immediate “kangaroo mother care” and survival of infants with low birth weight. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 384, n. 21, p. 2028-38, 2021.

WILSON, E. *et al.* Room for improvement in breast milk feeding after very preterm birth in Europe: results from the EPICE cohort. **Maternal & Child Nutrition**, Oxford, v. 14, n. 1, p. e12485, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/10.1111/mcn.12485>. Acesso em: 5 ago. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global nutrition targets 2025: low birth weight policy brief** (WHO/NMH/ NHD/14.5). Geneva: WHO, 2014. Disponível em: [https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025\\_policybrief\\_lbw/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_lbw/en/). Acesso em: 2 jun. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline: protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services**. Geneva: World Health Organization, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes**. Geneva: World Health Organization, 2015.

## **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

(De acordo com a Resolução CNS n°. 466 de 2012)

Prezada Senhora,

Você está sendo convidada a participar como voluntária da pesquisa “EFEITO DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO AO CONTATO PELE-A-PELE SOBRE DESFECHOS CLÍNICOS EM RECÉM-NASCIDOS DE BAIXO PESO”, dos pesquisadores Fernando Lamy Filho, Zeni Carvalho Lamy, Marivanda Julia Furtado Goudard, Patrícia Franco Marques, Marynea Silva do Vale, Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana, Sérgio Tadeu Martins Marba, Roberta Costa, Arnaldo Costa Bueno, Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo e Geisy Maria Souza de Lima.

O objetivo desta pesquisa se destina a conhecer o tempo mínimo do contato pele-a-pele, realizado entre a mãe/pai e seu bebê, que possa ser recomendado para alcançar os benefícios dessa prática nos resultados clínicos favoráveis de recém-nascidos com baixo peso (<2500 gramas) que internarem em unidade neonatal.

O contato pele-a-pele consiste em posicionar verticalmente o bebê em contato com o tórax da mãe ou do pai, livre de roupas, pelo tempo que for prazeroso para ambos. Essa prática faz parte do Método Canguru, cuja política tem por princípio a assistência humanizada ao recém-nascido de baixo peso em nosso país. A todos os bebês internados nesta unidade de saúde será oferecido o uso dessa prática, na medida em que estiverem em condições clínicas, definidas pela equipe de saúde, e cuja mãe ou pai aceitar em participar.

Nesta pesquisa você será entrevistada pelos pesquisadores e precisará responder algumas perguntas. Estaremos também acessando o seu prontuário para obter informações sobre seu pré-natal e dados do parto e do seu bebê para coleta dos dados referentes à evolução de sua internação. Esta pesquisa poderá expor vocês a riscos mínimos quanto à quebra de sigilo e confidencialidade dos dados coletados; mas, você terá a garantia de total sigilo de sua identificação e do seu bebê, pois nos comprometemos a anotar somente as iniciais de seu nome nos formulários de coleta de dados. Esses dados serão utilizados para fins exclusivamente científicos, além disso, serão guardados em local seguro, onde somente os pesquisadores terão acesso aos mesmos.

O momento da entrevista pode deixar você desconfortável, cansada ou triste em decorrência de fazê-la relembrar da situação atual de que o seu bebê se encontra internado em uma Unidade Neonatal, inspirando cuidados especiais. Caso isso ocorra, a entrevista pode ser interrompida e se desejar, poderá ser reiniciada no mesmo dia ou em outro dia. Para ser reiniciada no mesmo dia, retomaremos apenas quando você der a permissão para isso. Poderá contar também com apoio psicológico, se necessitar.

Quando a equipe de saúde definir que seu bebê possui condições clínicas adequadas para realizar o contato pele-a-pele, você será estimulada a fazê-lo. Com a ajuda de um membro dessa equipe, o seu bebê será retirado da incubadora ou do berço, em que estiver, para ser colocado junto ao seu tórax livre de roupa, numa posição vertical, somente de fraldas, envolvido por uma faixa própria para esse fim ou similar com essa função, apoiado por seus braços. Será aconselhado que você permaneça sentada de forma confortável para essa prática. Todos os dias você receberá uma caneta e um cartão padronizado, a fim de registrar, a hora de início e do término, toda vez que fizer esse contato com seu filho(a). Será também registrado neste cartão, o horário do contato pele-a-pele do pai com o bebê, quando houver. Esse registro pode ser feito por você, pelo pai da criança, por seu responsável legal, por um membro da equipe de saúde ou pelos auxiliares da pesquisa.

Os riscos do contato pele-a-pele para o seu bebê, durante a internação, são os mesmos riscos que qualquer neonato prematuro e/ou de baixo peso estão submetidos (mesmo com o tratamento convencional dentro da incubadora): fazer apneia (esquecer de respirar), ter refluxo (vômitos) ou ficar cianótico (cor da pele roxinha). Para a prevenção desses riscos, a prática do contato pele-a-pele será supervisionada por um membro da equipe de saúde ou por um auxiliar da pesquisa. No entanto qualquer intercorrência que ocorra durante esse contato será atendida pela equipe multiprofissional do plantão da unidade neonatal, que possui treinamento e recursos técnicos suficientes para resolução dessas demandas.

Este estudo prevê como benefício direto a você uma assistência de saúde humanizada, com maior estimulação da participação dos pais no cuidado com seu filho(a), maior taxa de sucesso de aleitamento materno à alta hospitalar, reduzir os níveis de estresse e dor do seu bebê dentro da unidade neonatal, melhorar o seu ganho de peso, além de lhe possibilitar uma alta hospitalar mais precoce com provável menor tempo de internação.

A sua participação nos ajudará a encontrar evidências científicas associadas ao tempo de exposição ao contato pele-a-pele para se observar efeitos positivos na evolução de bebês de baixo peso que internarem em uma unidade neonatal. Também se almeja descobrir o tempo mínimo de contato diário a ser realizado para que se observem esses resultados específicos.

A coleta de dados dessa pesquisa começará em abril de 2018 e terminará em dezembro de 2019. Após a alta hospitalar, seu filho(a) será acompanhado(a) pela equipe de saúde, a nível ambulatorial, retornando uma vez por semana, até completar os 2500 gramas de peso corporal. Em média, os bebês retornam por três vezes nessa etapa.

Bebês prematuros são os que nascem antes de completar 37 semanas de gestação. Se o seu filho(a) nasceu prematuro(a), você deverá descontar da idade dele o tempo que faltou para completar 40 semanas de gestação, momento em que ele deveria ter nascido. Feito esse ajuste, assim que ele(a) completar 6 meses de idade será novamente convocado pela equipe para uma avaliação completa do seu neurodesenvolvimento, aplicando-se um instrumento específico para esse fim, por profissional treinado. As crianças que apresentarem déficit de neurodesenvolvimento, durante esta avaliação, serão encaminhadas para acompanhamento com profissionais especializados neste serviço.

A participação nesta pesquisa não trará a você nenhuma despesa e você não receberá qualquer pagamento por isso. Ainda assim, se for comprovado algum gasto, você terá a garantia de ressarcimento. Caso sejam identificados possíveis danos diretos/ indiretos e

imediatos/ tardios provenientes desta pesquisa, você tem assegurado ainda o direito de buscar, por vias judiciais, a indenização.

Você tem plena liberdade de aceitar ou se recusar a participar da pesquisa e poderá retirar seu consentimento ou ainda interromper a participação em qualquer fase da pesquisa, sem que isso lhe traga qualquer tipo de prejuízo no tratamento de seu filho(a) ou modificação na forma como vocês são atendidos neste hospital. Há a garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa durante todas as fases desta.

A qualquer momento durante a pesquisa, você pode entrar em contato com o pesquisador principal Fernando Lamy Filho, cujo endereço é a rua 11, quadra E, número 13, Jardim Coelho Neto, Calhau, CEP: 65071430, telefone 98 32482421. Poderá ainda consultar o CEP/HUUFMA-Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão para saber sobre os aspectos éticos desta pesquisa, de segunda a sexta, das 8h às 17h, pelo telefone: (98) 2109-1250; Endereço: Rua Barão de Itapary, 227, 4º andar, Centro, São Luís, MA.

O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para garantir a proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos, em observância à Resolução CNS nº 466/12.

Caso você aceite participar desta pesquisa, você ou seu responsável legal e os pesquisadores responsáveis pelo estudo assinarão duas vias deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em cada via, todas as páginas devem ser rubricadas e a última página deve ser assinada. Uma dessas vias ficará com você e a outra com os pesquisadores.

Eu, \_\_\_\_\_, fui informada dos objetivos da pesquisa de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar, antes ou durante esta, sem penalidades ou prejuízo no atendimento do meu filho(a), neste serviço.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

São Luís, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

Assinatura do pesquisador do estudo	Assinatura ou impressão datiloscópica da participante da pesquisa ou representante legal
-------------------------------------	--





## APÊNDICE D - FICHA DO SUMÁRIO DA INTERNAÇÃO

### ESTUDO MULTICÊNTRICO

	<b>IDENTIFICAÇÃO DO HOSPITAL:</b> 1.Hospital Materno Infantil da UFMA N° do Prontuário: _____
---	---

Nome da mãe:		
Endereço:		
Fone1:	Fone2:	Fone3:

#### BLOCO A: DADOS DO NASCIMETO

Data:	Hora:	Peso:	Sexo:
PC:	Comp:	Apgar 1ºmin:	Apgar 5ºmin:
IG: _____ <input type="checkbox"/> pela DUM <input type="checkbox"/> pela US 1º trimestre <input type="checkbox"/> pelo New Ballard	Adequação: 1 ( ) PIG 2 ( ) AIG 3 ( ) GIG  (Classificação Fenton)	Reanimação: 1 ( ) Não 2 ( ) VPP com máscara 3 ( ) VPP com cânula 4 ( ) VPP avançada com cânula e massagem cardíaca (inclui também o uso de adrenalina)	

#### BLOCO B: DADOS DA ADMISSÃO

Data:	Hora:	Temp. Axilar:
Principais diagnósticos:		
SNAPPE 2:		
Primeiro Contato pele-a-pele: _____ horas de vida.		Hora: _____
Data: ___/___/___	IGC: _____	
Local: 1 ( ) UTIN	2 ( ) UCIN	3 ( ) UCINCA

**BOLOCO C: DADOS MATERNOS DO PRÉ-NATAL E PARTO**

Fez Pré-Natal? 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado	Mês de início do Pré-Natal: _____
Nº consultas: _____ 8. ( ) não sabe 9. ( ) Ignorado	*Adequação: 1. ( ) Adequado 2. ( ) Inadequado 9. ( ) Ignorado *p. 07(adaptado de Goudard <i>et al.</i> (2016))
Local de realização: 1. ( ) Público 2. ( ) Privado 9. ( ) Ignorado	Nº de filhos (incluindo este): _____ 9. ( ) Ignorado
Apresentou DHEG: 1. ( ) Sim 2. ( ) Não 9. ( ) Ignorado	Desenvolveu diabetes gestacional: 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado

Fumou na gestação: 1. ( ) Sim 2. ( ) Não 9. ( ) Ignorado	Usou álcool na gestação: 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado	Usou drogas ilícitas: 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado
Teve infecção na gestação: 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado	Quanto tempo de rotura das membranas ovulares (em horas): _____	Tipo de parto: 1. ( ) Vaginal 2. ( ) Cesárea 9 ( ) Ignorado
Teve sífilis na gestação: 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado	Teve toxoplasmose na gestação: 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado	Teve citomegalovirose na gestação: 1. ( ) Sim 2. ( ) não 9. ( ) Ignorado
Teve outra doença exantemática na gestação: 1. ( ) Sim 2. ( ) não	Usou corticoide antenatal: 1 ( ) Sim 2. ( ) não 3 ( ) não se aplica	Usou sulfato de magnésio antenatal: 1 ( ) Sim 2 ( ) não

9 ( ) Ignorado	9 ( ) Ignorado	3 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado
----------------	----------------	---------------------------------------

### BLOCO D: DADOS MATERNOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Idade:	Profissão:
Raça/cor: 1 ( ) Branca 2 ( ) Parda 3 ( ) negra 4 ( ) Outra	Situação conjugal: 1 ( ) Casada 2 ( ) União estável 3 ( ) Sem companheiro 9 ( ) Ignorado
Religião: 1 ( ) nenhuma 2 ( ) Católica 3 ( ) Evangélica 4 ( ) Espírita 5 ( ) Outra	A mãe teve filho anterior com Baixo Peso (<2500g)? 1 ( ) Sim 2 ( ) não 3 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado
Escolaridade (anos de estudo): <hr/> Classificação pelo IBGE, 2010  1 ( ) sem instrução/fundamental incompleto 2 ( ) fundamental completo/ensino médio incompleto 3 ( ) ensino médio completo/ensino superior incompleto 4 ( ) ensino superior completo 9 ( ) Ignorado	Local no qual a mãe se hospedou após a alta do ALCON:  1 ( ) Foi direto para a UCINCA; 2 ( ) Se hospedou em casa de apoio mãe-bebê ou similar próximo ao hospital; 3 ( ) Em domicílio próprio ou de parentes na cidade do hospital com facilidade de transporte; 4 ( ) No município onde se localiza o hospital, porém sem facilidade de transporte 5 ( ) Retornou para o município de origem (longe do hospital) 6 ( ) Recebeu o RN no ALCON 9 ( ) Ignorado

<p>A mãe conhecia o Método Canguru antes da internação: 1 ( ) Sim</p> <p style="text-align: right;">2 ( ) não</p> <p style="text-align: right;">9 ( ) Ignorado</p>
--

### BLOCO E: DADOS PATERNOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Idade	Profissão:
Raça/cor:	Religião:
1 ( ) Branca	1 ( ) Nenhuma
2 ( ) Parda	2 ( ) Católica
3 ( ) Negra	3 ( ) Evangélica
4 ( ) Indígena	4 ( ) Espírita
5 ( ) Outra	5 ( ) Outra
<p>Escolaridade: _____ anos de estudo</p> <p>Classificação pelo IBGE, 2010</p> <p>1 ( ) sem instrução/fundamental incompleto</p> <p>2 ( ) fundamental completo/ensino médio incompleto</p> <p>3 ( ) ensino médio completo/ensino superior incompleto</p> <p>4 ( ) ensino superior completo</p> <p>9 ( ) Ignorado</p>	

### BLOCO F: DADOS ECONÔMICOS DA MÃE

<p>Renda Familiar (reais):</p> <p>_____</p>	<p>Renda em salário mínimo:</p> <p>1 ( ) &lt;1 salário    2 ( ) 1-3 salários</p> <p>3 ( ) &gt;3salários    9 ( ) Ignorado</p>
<p>Ocupação do chefe de família:</p> <p>1 ( ) trabalha por conta própria (autônomo)</p> <p>2 ( ) assalariado ou empregado</p> <p>3 ( ) dono de empresa-empregador</p> <p>4 ( ) faz bico                      8 ( ) não sabe</p>	
<p>Classe econômica:</p> <p>1 ( ) A                      2 ( ) B1</p>	

- 3 ( ) B2      4 ( ) C1  
 5 ( ) C2      6 ( ) D-E  
 9 ( ) Ignorado

\*Responder ao Questionário da ABEP, 2014 em anexo (página 8).

### BLOCO G: EVOLUÇÃO DO RECÉM-NASCIDO NA UNIDADE NEONATAL

NUTRIÇÃO	
Recebeu colostroterapia: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado	Primeira dieta (em horas de vida): _____ Data:    /    /
Uso de NPT: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 3 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado Total de dias de uso: _____	Tempo de recuperação do peso de nascimento: Em dias: _____ Em IGC: _____ 8 ( ) Recebeu alta antes da recuperação 9 ( ) Ignorado
Menor peso registrado (em gramas) _____ IGC: _____ Idade em dias	Uso de fórmulas especiais: 1 ( ) Não 2 ( ) Sim, hidrolisado 3 ( ) Sim, fórmula elementar 4 ( ) outra _____ 9 ( ) Ignorado

SISTEMA RESPIRATÓRIO		
Usou surfactante: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado	Usou cafeína: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado	Diagnóstico de DMH: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado
Diagnóstico de DBP: 1 ( ) Sim	Diagnóstico de hemorragia pulmonar:	Diagnóstico de hemorragia pulmonar:

2 ( ) não 9 ( ) Ignorado			1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado			1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado			
Tempo total de Ventilação Mecânica Invasiva: _____			Tempo total de VPPI: _____			Tempo total de CPAP nasal: _____			
Tempo total de oxihood: _____			Tempo total de cateter nasal com oxigênio: _____			-----			
Modo	Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim	Total
IMV									
IMV									
IMV									
VPPI									
VPPI									
CPAP									
CPAP									
Hood									
Hood									
Catet.									
<b>SISTEMA NERVOSO</b>									
Fez neuroproteção: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado					Apresentou convulsão: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado				
USTF com Hemorragia Intracraniana (pior grau registrado) 1 ( ) não 2 ( ) Sim, HIC grau I 3 ( ) Sim, HIC grau II 4 ( ) Sim, HIC grau III 5 ( ) Sim, HIC grau IV 9 ( ) Ignorado					Diagnóstico de Retinopatia da PMT (pior estágio registrado): 1 ( ) Sem ROP 2 ( )ROP estágio I 3 ( )ROP estágio II 4 ( )ROP estágio III 5 ( )ROP estágio IV 6 ( )ROP estágio V				

	8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado
USTF com Leucomalácia Periventricular: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado	EEG com alteração: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado

**IFECÇÃO PRECOCE**

Infecção precoce: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado	Colhida HMC: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado	Infecção precoce com HMC positiva: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado
Usou antibiótico nas 1ª 48h 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado	Dias de uso do antibiótico: _____ 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado	Agente isolado: ( ) Bactéria gram-positiva ( ) Bactéria gram-negativa ( ) Fungo ( ) Outro: _____ ( ) não se aplica ( ) Ignorado

**IFECÇÃO TARDIA**

Infecção tardia: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado	Infecção tardia com HMC +: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Total: _____	Número de casos de infecção tardia: _____ 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado
Usou mais de um esquema de antibiótico: 1 ( ) Sim	Agentes isolados: ( ) Bactérias gram-positivas ( ) Bactérias gram-negativas	Confirmada IPCS clínica 1 ( ) Sim 2 ( ) não

2 ( ) não 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado	( ) Fungos ( ) Outro: _____ ( ) não se aplica ( ) Ignorado	9 ( ) Ignorado Nº casos: _____
Confirmada IPC Sanguínea Associada à Cateter: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Nº casos: _____	Confirmada pneumonia: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Nº casos: _____	Confirmada PAV: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Nº casos: _____
Confirmada Enterocolite Necrosante: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Nº casos: _____	Confirmada Meningite: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Nº casos: _____	Confirmada artrite séptica: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Nº casos: _____
<b>PROCEDIMENTOS</b>		
Cateter venoso umbilical: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Tempo de uso: _____	PICC: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Tempo de uso: _____	Dissecção venosa: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Tempo de uso: _____
Concentrado de hemácias: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Total: _____	Plasma: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Total: _____	Submetido a cirurgia: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado Tipo: _____
Usava PICC até 48h antes de um evento infeccioso: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica	Recebeu hemotransfusão até 48h antes de um evento infeccioso: 1 ( ) Sim 2 ( ) não	Usava NPT até 48h antes de um evento infeccioso: 1 ( ) Sim 2 ( ) não 8 ( ) não se aplica

9 ( ) Ignorado	8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado	9 ( ) Ignorado
----------------	---------------------------------------	----------------

**BLOCO H: DADOS DA ALTA DA UNIDADE NEONATAL**

Data da alta:    /    /	Idade:
Idade gestacional corrigida:	Peso:
Comprimento:	Perímetro cefálico:
Destino: 1 ( ) Domicílio 2 ( ) Transferência 3 ( ) Óbito	Dieta do neonato: 1 ( ) Aleitamento materno exclusivo 2 ( ) Leite materno e fórmula complementar 3 ( ) Somente fórmula
Tempo total de internação(dias):	Tempo de internação na UTIN:
Tempo de internação na UCINCO:	Tempo de internação na UCINCA:
Se óbito, relatar a causa:	

**BLOCO I: DADOS DA REINTERNAÇÃO NA UTIN**

Reinternou na UTIN antes da alta da unidade neonatal 1 ( ) Sim 2 ( ) não 9 ( ) Ignorado	Procedência do RN: 1 ( ) UCINCO 2 ( ) UCINCA 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado	Motivo da reinternação na UTIN: _____ _____ 8 ( ) não se aplica 9 ( ) Ignorado
IC na reinternação:	IGC na reinternação:	Data:    /    /

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

**A água utilizada neste domicílio é proveniente de?**

1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

**Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:**

1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto/Primário Incompleto
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário Completo/Ginásio Incompleto
Fundamental completo/Médio incompleto	Ginásio Completo/Colegial Incompleto
Médio completo/Superior incompleto	Colegial Completo/Superior Incompleto
Superior completo	Superior Completo

\*Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, em 2014, [www.abep.org](http://www.abep.org), [abep@abep.org](mailto:abep@abep.org)

## APÊNDICE E – ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO

### **Skin-to-skin contact and deaths in newborns weighing up to 1800 grams: a cohort study**

(aceito para publicação no Jornal de Pediatria, Fator de impacto 2.19, Qualis A2)

#### **Skin-to-skin contact and deaths in newborns weighing up to 1800 grams: a cohort study**

##### **Abstract**

**Objective:** to evaluate the association between dose of skin-to-skin contact (SSC) per day and initiation time with the occurrence of deaths in newborn with weight up to 1800g. **Method:** multicentric cohort in five Brazilian neonatal units, with newborn with birthweight  $\leq 1800$ g. The time of SSC was registered in individual file, by the team or family during the hospitalization. Maternal and newborn data were obtained through questionnaires applied to mothers and in medical records. Classification Tree was used for data analysis. **Results:** The performance of the first SSC after 206h was significantly associated with death ( $p=0.02$ ). Although there was no association between SSC/day and death ( $p=0.09$ ), the number of deaths among those who performed more than 146.9 minutes/day was lower (3;1.5%) than among those who performed this practice for a shorter time (13;6.4%), a fact considered of great clinical importance. Early and late infections present statistically significant associations with the outcome. The chance of death was equal to zero when there was no early infection in the group with the longest duration of SSC. This probability was also equal to zero in the absence of late sepsis for the group with less than 146.9 minutes/day of SSC. **Conclusions:** The first SSC before 206 hours of life is recommended in order to observe a reduction in the risk of neonatal death. Staying in SSC for more than 146.9 min/day seems to be clinically beneficial for these neonates mostly when it was associated with the absence of infection.

**Keywords:** Kangaroo-Mother Care Method. Infant, Premature. Premature birth. Infant death.

## Introduction

Despite the global reduction in the number of deaths among children during the first month of life, neonatal mortality rates remain high. In 2018, there were about 2.5 million deaths worldwide in this stage of life, representing 47% of deaths among children under five and a global rate of 18 deaths per 1000 live births. In Brazil, estimates are of 8 neonatal deaths per thousand live births, in the same year [1].

The complications related to premature birth are the main cause of neonatal deaths [2,3] and in Brazil account for 28% of neonatal deaths, followed by severe infections (26%) and asphyxia (23%). Low birth weight is an important indirect cause of death [4].

The reduction in neonatal mortality is linked to greater investments in coverage and improved quality of prenatal, childbirth, and birth services [5]. Good newborn care practices have been disseminated in order to improve the quality of neonatal care and reduce negative outcomes. Among these, the skin-to-skin contact (SSC) has gained relevance. It consists of placing the newborn in direct contact with the skin of the mother or father's chest, in an upright position, only in diapers, especially in premature and low birth weight newborn [6].

Different studies have shown consistent benefits in neonatal outcomes associated with SSC practice such as maintenance of body temperature, stabilization of vital signs, increase in exclusive breastfeeding [7-11] reduction of mortality, risk of infection/sepsis, hypothermia, hypoglycemia and hospital readmissions [8]. In addition, there are reports of psychological benefits related to the creation of the mother-baby bond with better availability of the newborn for interactions with its mother [12,13].

Although scientific evidence has already demonstrated the association between the practice of SSC and better neonatal results, few studies have taken into account the dose and the time until the first performance of this practice [10,14]. It is not clear how long this practice should be in order to reduce the chance of death during hospitalization, as well as the

influence of the early introduction to SSC to reduce these rates. Such knowledge could guide more specific recommendations on this practice and contribute to the reduction of neonatal mortality. The objective of this study was to assess the association between the dose of SSC per day and the time until first exposure to this practice, and the occurrence of deaths in newborns weighing up to 1800 grams.

### **Materials and Methods**

A prospective multi-centric cohort study was conducted from 05/2018 to 03/2020 in five Brazilian neonatal units from different regions of the country: two in the Northeast, two in the Southeast and one in the South.

Inclusion criteria included live births, single births and newborns weighing  $\leq 1800$  grams without comorbidities, such as malformations, severe perinatal asphyxia and genetic syndromes. Non-inclusion and exclusion criteria, as well as losses, are detailed in the sample flowchart (Link).

The definition of a cutoff point of  $\leq 1800$  grams took into account an observation of a pilot study that showed that NB with higher weights spent less time in the NICU, which could interfere with the observation of the effect of SSC on the outcome under study.

The sample calculation was based on a pilot study and considered a frequency difference of the outcome between exposed and unexposed groups of 8%, using a power of 80% and confidence interval of 95%. The minimum sample size was estimated at 356 individuals.

Demographic and socioeconomic data of mothers and fathers were obtained through questionnaires designed by the researchers. Data on the evolution of the newborn were collected from medical records and with direct investigation. The SSC time was recorded on cards attached to the bed by the health team at the beginning of the admission of the newborn. Then, parents received specific training to perform the registration, under the supervision of

health professionals. This card to note the beginning and end of each contact, the period of the day in which it occurred, and the frequency and time individually performed by the father and/or mother. These records were consolidated daily by research assistants during newborn's hospitalization period, ensuring the quality of the collection.

The following variables of the mother were included: age; schooling; marital status; adequate prenatal care [15]; use of antenatal corticoid; occurrence of Specific Hypertensive Pregnancy Syndrome; infection; use of alcohol during pregnancy and type of delivery. Variables of newborn included gestational age at birth (calculated by the date of the last menstruation or by the ultrasound of the first trimester or by the New Ballard clinical examination); weight at birth; weight adequacy for gestational age (categorized in AGA, SGA or LGA)[16]; *Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II (SNAPPEII)*, evaluated prospectively within the first 12h of admission after stabilization[17]; start time of the first SSC in days (started after the clinical stabilization of the newborn, as recommended by the WHO)[18]; total time of SSC in minutes; Apgar in the fifth minute; presence of early infection (<48 hours of life); late infection ( $\geq 48$  hours of life)[19]; length of stay in days; time of use of pulmonary mechanical ventilation (PMV) and time of use of total parenteral nutrition (TPN).

The collected data was tabulated in a *Google Form* tool and then exported to a Microsoft Office Excel spreadsheet, version 2016. Quantitative data were represented by mean and standard deviation or medians and interquartile ranges, depending on the normality distribution criteria. Categorical variables were presented in frequencies and percentages.

For statistical analysis of the association between SSC time and neonatal death, the Classification Tree method was used. This method elaborated an efficient explanatory model through the relationships between the variables, in which the classes were established automatically, based on the available data and the logistic expression of the relationships.

SSC time, the main variable of interest in this study, was prioritized in the analysis, that is, the program was asked to insert this variable in the model as the first attribute of the Classification Tree. Then, it was observed which variables would be significantly associated with the investigated outcome. This type of tree differs from the one that would be generated without the requirement of including a certain variable, where only statistically significant subdivisions would be represented.

The Classification Tree started with the main neonatal death outcome, which was divided into others, representing new categories that explained the behavior from this variable. Each subdivision had its level of significance measured in relation to the previous variable. When a node was no longer divided the set of variables and their subdivisions were identified, which explained the evolutionary and associative context of neonatal death [20].

The cut-off points that determine the subdivisions of the nodes were established by the statistical program and based of significant values. In addition, it related the independent variables with the others, establishing the associations of greater logistic sense.

To establish statistical association, significance levels were set at 5% and 95% confidence intervals (95%CI) were adopted. Stata® 14.0 and SPSS® 21 statistical packages were used.

The multi-centric study was approved by the Ethics in Research Committee (ruling number 2.570.959/CAAE n° 83803817.0.1001.5086).

## **Results**

Among those eligible for this study, three infants didn't undergo SSC due to the seriousness of the clinical condition with evolution to death after the first week of life and one case in which the mother opted for conventional care. Four hundred and five (405) newborns participated in this study with an average gestational age of  $31.3 \pm 2.7$  weeks and  $1369.7 \pm 297.3$  grams. The median time to perform the first SSC was 5 days and the median time of use was

147.02 minutes/day. Other characteristics of the infants are shown in table 1. Maternal characteristics are described in table 2.

According to the Classification Tree algorithm, the cutoff point of exposure to SSC capable of reducing the probability of death from 6.4% to 1.5% was 146.9 minutes/day, although this difference was not statistically significant ( $p=0.09$ ). Starting from the variable "SSC time" in the Tree, there were statistically significant associations with early and late infection. If the newborn didn't present early infection, the chance of neonatal death was equal to zero when SSC was  $>146.9$  minutes/day. In the case of those who spent less time in the SSC ( $\leq 146.9$  min/day), the chance of death was 6.4%, and among those who didn't have late infection this chance was equal to zero (Figure 1).

Figure 2 shows the classification tree for the occurrence of death in relation to the time elapsed until the first SSC. This tree shows a first subdivision with a cutoff point of 206 hours, approximately 8.5 days. The difference between the groups with more or less time for the first SSC was significant ( $p\text{-value}=0.013$ ). The chance of death varied from 2.5% among those who started SSC earlier to 9.9% among those who started later. In the group that initiated the first SSC before 206 hours, the time of pulmonary mechanical ventilation (PMV) was determinant for the death outcome ( $p<0.001$ ). The chance of death was 12.1% in the group with the longest PMV utilization time and zero among those who used this technology for less than 2 days.

## **Discussion**

The number of neonatal deaths among newborns who underwent more than 146.9 min/day was smaller SSC than among infants who did so less time (13:6.4%), although this association wasn't statistically significant. Among children who had had a longer SSC/day and had no diagnosis of early infection the chances of progressing to death were zero, while among those who had shorter periods and developed late infection, the probability was 21%

for this outcome (Figure 1). On the other hand, there was a strong association between earlier first SSC ( $\leq 206$  hours) and lower chance of death. Longer time to start of the first SSC represented a nearly four times greater chance of death. The explanation of death included the variable PMV. Performing more than two days of mechanical ventilation showed a statistically significant association with death among infants that started SSC earlier (Figure 2).

Neonatal deaths are responsible for 45% of the mortality in children under the age of 5 years worldwide, and 18% of these deaths may occur due to complications of prematurity [21]. SSC is an effective strategy to reduce these rates [8,22]. In the present study we didn't evaluate the association between doing and not doing SSC but doing it for more or less time. For this analysis, we used the cutoff point of 146.9 min/day minutes, determined by the classification tree algorithm. At first, no statistical association with this variable alone was observed. However, we found a reduction in the absolute number of deaths from 13 to 3 among those who had a mean time longer than 146.9 minutes/day of SSC. We consider this fact to be of great clinical relevance, since it represents the chance to avoid 10 deaths in this population.

Although "SSC time" wasn't a statistically significant variable associated with death, it was observed that in the subdivisions, after nodes 1 and 2, the variables "late infection" appeared as relevant explanatory components, for those who practiced less than 146.9 min/day of SSC, and "early infection" for those with an average above 146.9 min/day.

The analysis detected these two variables as being of great importance in explaining the death outcome. Following the subdivision of node 1, the absence of a diagnosis of late infection among these children presented a chance of death equal to zero in relation to those with this diagnosis. Similarly, among those who did more SSC time, the non-occurrence of

early infection implied a chance of death equal to zero comparing to those with this kind of infection.

There is a correlation between the classification tree and clinical logic. The literature shows that late and early neonatal infections are important risk factors for neonatal death [23,24]. In this study, late infections were strongly associated with death among those who had less than 146.9 minutes of SSC on average per day, and the presence of early onset infection, of maternal origin were associated as an explanation for deaths among those who had a mean SSC higher than 146.9 min/day.

Nodes 3 and 4 of the classification tree indicate that all deaths occurred among late-infection newborns, which is possibly the cause of these deaths. Thus, it is plausible to think that a shorter time of exposure to SSC was probably a risk factor for late sepsis death in the Neonatal Unit, and conversely, that a longer time of SSC could play a protective role in relation to late sepsis in these newborns. This reasoning was corroborated by Lamy-Filho et al. [25] in 2015 in a randomized clinical trial, where it was demonstrated that preterm neonates submitted to SSC for seven days, two hours a day, had more than twice the chance of decolonizing from their multi-drug resistant flora than the control group, which didn't experience this practice. Other studies also point to a reduction of late infection among newborn exposed to SSC [8,14,22,26].

The presence of early neonatal sepsis was associated as a risk for deaths among those who had practiced longer SSC. However, these children, having presented early in life a sequence of problems, probably didn't undergo SSC in the first 72 hours. Thus, we cannot evaluate a possible protective effect of SSC in this group of children in relation to death, even though they had practiced longer SSC.

The exposure time after which we can observe the effect of SSC in relation to death, considering the presence of early or late sepsis, seems to be around an average cutoff point of

146.9 minutes of exposure per day. This raises the possibility that the effect of the use of this practice, in relation to neonatal death is found when the average SSC per day is close to two and a half hours.

Although the literature has demonstrated the beneficial effects of SSC, there is a large variation in the time of use of SSC in several published works, which point from continuous use (above 20h per day) [22,26] to shorter time, such as two hours a day [12,25,27]. Although it isn't possible to make a formal recommendation, our results point to the cut-off point of 146.9 minutes of SSC dose, from which the best results could be achieved during hospitalization, especially among newborns who were not diagnosed with late-onset sepsis. In addition, this work shows that the nosocomial infections in neonates that didn't achieve this amount of time of SSC is of great importance.

In the present study, it was found that newborns that experienced these first SSC later (>206 hours) had a chance of dying almost four times higher than those that started earlier (Figure 2). These data show that the earlier the newborn is submitted to SSC, the greater are the benefits of this practice. It is possible that the severity of admission results in greater chances of death, and, at the same time, promotes a delay in the onset of SSC. However, this fact does not seem to be the main determinant for the late introduction of SSC, since newborns with worse severity, that is, those who died in the first week of life, were excluded from the study.

An important recommendation our results is to avoid a late start of SSC. The analysis of the classification tree showed that an SSC initiation after 206 hours (around 8 days) points to a nearly 4 times higher risk of neonatal death than the earlier practice. A multicenter trial reinforced the importance of early SSC by demonstrating a 25% reduction in the chance of neonatal death among infants with a birth weight between 1000 and 1799g who started SSC before clinical stabilization [26]. In contrast, the present study maintained the current

recommendation to carry out this contact only after clinical stability of newborn [18], and also included those weighing less than 1000 grams and/or with respiratory problems using ventilation support. However, it is observed that both studies point to early exposure as a preponderant factor for the occurrence of death, either before or after clinical stability is reached.

Our results also show that, even among newborns submitted to early SSC, those who used mechanical ventilation for more than 2 days had a much greater chance of death, probably because they were part of a group of neonates with more severe diseases.

The main limitation on this study was that some of the records we used were documented by the parents, which could introduce some measurement bias. However, all the records were checked and supervised by the team every day, which minimized this possibility. Although the choice of participating institutions wasn't randomized, we believe they accurately exemplified the reality of the practice of SSC in Brazil. Another possible limitation was that the neonatal units in this study were not evaluated as an independent variable, which may have influenced mortality analysis.

The multi-centric character of this study has contributed to a better comprehension of the reality of SSC practice in Brazil. Other strengths of this study were also its prospective cohort design and the use of the "Classification Tree" analysis, which allowed observing cut points of the time of use SSC related to the outcome in question and creating explanatory models for the occurrence of deaths in the population studied.

This study methodology resulted in a greater understanding of the relationship between the amount of SSC and neonatal death by examining the role of each element involved in the outcome. It was also possible to determine how early the first SSC must be in order to observe its protective effects. Early SSC can be an effective strategy to contribute to the reduction of neonatal mortality.

Other robust studies on the regularity and frequency of SSC practice during neonatal admission related to these and other outcomes are still needed.

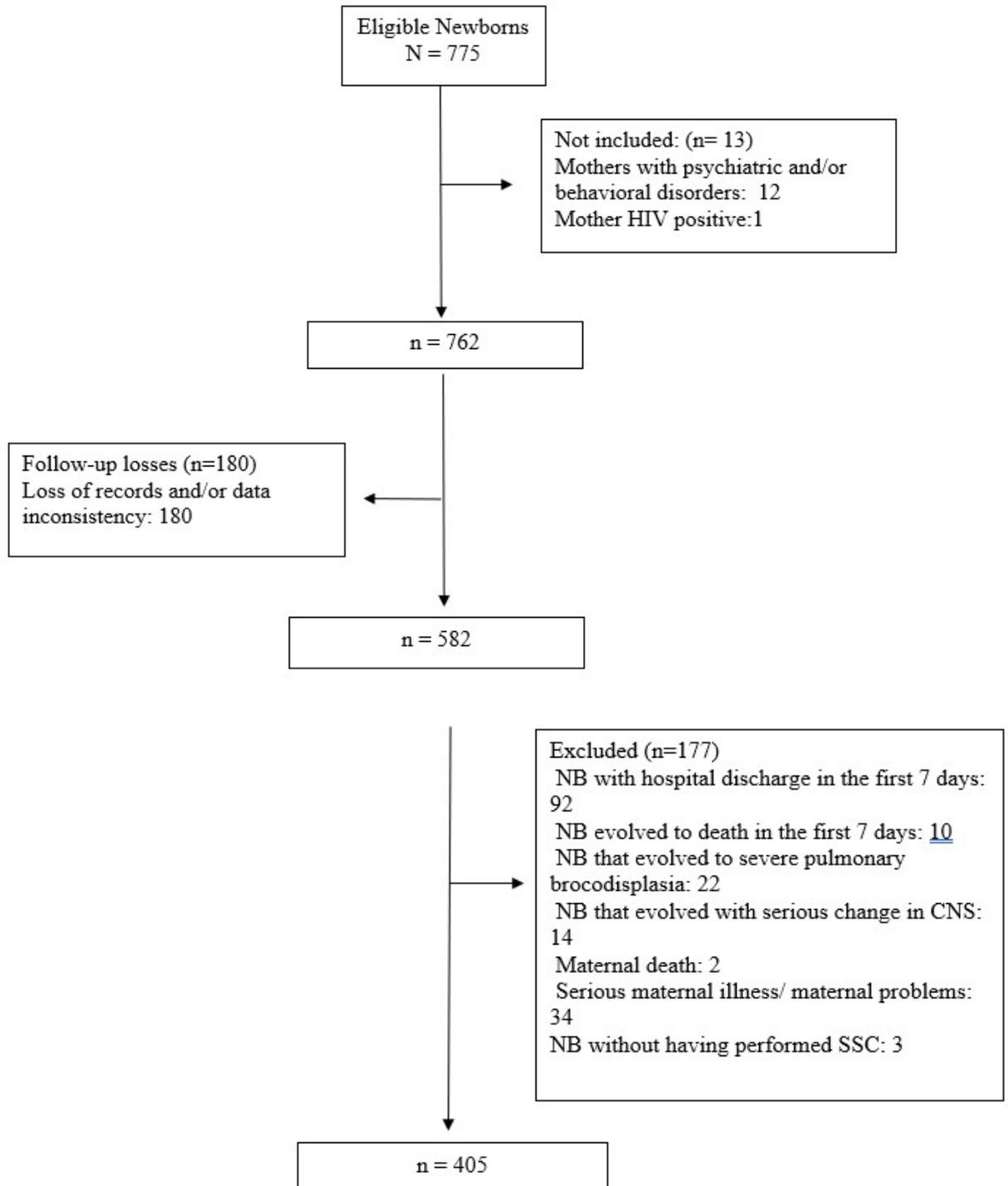
### **Acknowledgements**

We thank the health professionals of the participating Units and the parents for their availability.

## References

1. UNICEF - United Nations Children's Fund, World Health Organization [Internet]. Levels and Trends in Child Mortality. 2019. [Cited 2020 Dez 15]. Available from: [www.unicef.org/sites/default/files/2019-10/UN-IGME-child-mortality-report-2019.pdf](http://www.unicef.org/sites/default/files/2019-10/UN-IGME-child-mortality-report-2019.pdf).
2. Bonamy AKE, Zeitlin J, Piedvache A, Maier RF, Van Heijst A, Varendi H, et al. Wide variation in severe neonatal morbidity among very preterm infants in European regions. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019;104(1):36-45. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313697>.
3. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000 – 15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet*. 2000;388(10063):3027-35. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8).
4. Veloso FCS, Kassar LML, Oliveira MJC, Lima THB, Bueno NB, Gurgel RQ, et al. Analysis of neonatal mortality risk factors in Brazil: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Pediatr (Rio J)*. 2019;95(5):519-30. <https://doi.org/10.1016/j.jpedp.2019.05.020>.
5. Lansky S, Friche AAL, Silva AAM, Campos D, Bittencourt SDA, Carvalho ML, Frias PG, Cavalcante RS, Cunha AJLA. Birth in Brazil survey: neonatal mortality, pregnancy and childbirth quality of care. *Cad. Saúde Pública (Rio J)*. 2014;30:192-207. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00133213>.
6. Brazil, Ministry of Health. Secretariat of Health Care. Department of Strategic Programmatic Actions. Humanized newborn care: Kangaroo Method: care guidelines. 2018;1.
7. Charpak N, Tessier R, Ruiz JG, Hernandez JT, Uriza F, Villegas J, et al. Twenty-year follow-up of kangaroo mother care versus traditional care. *Pediatrics*. 2017;139(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2063>.
8. Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, Fawzi WW, Missmer SA, Lieberman E, et al. Kangaroo mother care and neonatal outcomes: a meta-analysis. *J Paediatr Child Health*. 2016;52(5):579. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2238>.
9. Hardin JS, Jones NA, Mize KD, Platt M. Infant Behavior and Development Parent-Training with Kangaroo Care Impacts Infant Neurophysiological Development & Mother-Infant Neuroendocrine Activity. *Infant Behav Dev*. 2020;5:101416. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2019.101416>.
10. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003519.pub4>.
11. Karimi FZ, Sadeghi R, Maleki-Saghooni N, Khadivzadeh T. The effect of mother-infant skin to skin contact on success and duration of first breastfeeding: A systematic review and meta-analysis. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2019;58(1):1-9. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2018.11.002>.
12. Nunes CRN, Costa PR, Azevedo VMGO, Campos LG, Lima FAF, Lucena AM, et al. Relationship between the use of kangaroo position on preterm babies and mother-child interaction upon discharge. *Rev Paul Pediatr (São Paulo)*. 2017;35(2):136-143. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;2;00006>.
13. Akbari E, Binnoon-erez N, Rodrigues M, Ricci A, Schneider J, Madigan S, et al. Early Human Development Kangaroo mother care and infant biopsychosocial outcomes in

- the first year: A meta-analysis. *Early human development*. 2018;122:22-31. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.05.004>.
14. Casper C, Sarapak I, Pavlyshyn H. Regular and prolonged skin-to-skin contact improves short-term outcomes for very preterm infants: A dose-dependent intervention. *Arch Pediatr*. 2018;25(8):469-75. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2018.09.008>.
  15. Goudard MJF, Simões VMF, Batista RFL, Queiroz RCS, Alves MTSSB, Coimbra LC, et al. Inadequacy of prenatal care content and associated factors in a cohort in northeastern Brazil. *Cienc Saude Coletiva (Rio J)*. 2016;21(4):1227-38. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015214.12512015>.
  16. Oxford University [Internet]. Intergrowth-21st. Oxford, 2020. [Cited 2020 Aug 10]. Available from: <http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/pt>.
  17. Muktan D, Singh RR, Bhatta NK, Shah D. Neonatal mortality risk assessment using SNAPPE-II score in a neonatal intensive care unit. *BMC Pediatr*. 2019;19(1):4-7. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1660-y>.
  18. World Health Organization. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. Geneva: World Health Organization; 2015.
  19. National Health Surveillance Agency [Internet]. Diagnostic criteria for infection associated with neonatal health care. Brasília, DF: Anvisa; 2017. [Cited 2020 Nov 10]. Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+3++Crit%C3%A9rios+Diagn%C3%B3sticos+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Associada+%85C3%A0+Assist%C3%A2ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde+Neonatalogia/9fa7d9be-6d35-42ea-ab48-bb1e068e5a7d>.
  20. Bertsimas D, Dunn J. Optimal classification trees. *Mach Learn*. 2017;106(7):1039-82. <https://doi.org/10.1007/s10994-017-5633-9>.
  21. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, Lawn JE, Cousens S, Mathers C, Black RE. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet*. 2016;388: 3027-3035. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8).
  22. Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002771.pub4>.
  23. Procianoy RS, Silveira RC. The challenges of neonatal sepsis management. *J Pediatr*. 2020;96:80-6. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.10.004>.
  24. Lehtonen L, Gimeno A, Parra-Llorca A, Vento M. Early neonatal death: A challenge worldwide. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2017;22(3):153-60. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2017.02.006>.
  25. Lamy Filho F, Sousa SHC, Freitas IJS, Lamy ZC, Simões VMF, Silva AAM, et al. Effect of maternal skin-to-skin contact on decolonization of Methicillin-Oxacillin-Resistant Staphylococcus in neonatal intensive care units: A randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15(1):1-7. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0496-1>.
  26. WHO Immediate KMC Study Group, Arya S, Naburi H, Kawaza K, Newton S, Anyabolu CH, et al. Immediate “Kangaroo Mother Care” and Survival of Infants with Low Birth Weight. *N Engl J Med* 2021;384:2028-38.DOI: 10.1056/NEJMoa2026486.
  27. Flackin R, Ewald U, Wallin L. Positive effect of kangaroo mother care on long-term breastfeeding in very preterm infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2011;40(2):190-7. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2011.01226.x>



Link: . Flow Chart.

**Table 1.** Characterization of newborns weighing up to 1800g (N=405) hospitalized in neonatal units.

Variable	
Male Sex*	208 (51,4%)
Weight (grams)**	1.369,7 ± 297,3
Gestational age (weeks)**	31,3 ± 2,7
Small for gestational age*	139 (34,3%)
Adequade for gestational age*	257 (63,5%)
Apgar 5th minute**	8,5 ± 0,93
SNAPPE II***	5 (0-15)
Early Infection*	105 (25,9%)
Late Infection*	118 (29,1%)
Hospitalization period (days)***	34 (25-52)
Death rate*	16 (4,0%)
1st Skin to skin contact (SSC in days)***	5 (4-8)
Total skin to skin contact per day (minutes)***	147.02 (106,73-263,05)

SNAPPE II - *Score for Neonatal Acute Physiology - Perinatal Extension II*

\* variables expressed by N and %

\*\* variables expressed as mean ± standard deviation

\*\*\* variables expressed as median and interquartile range Q1-Q3

**Table 2.** Demographic, socioeconomic and gestational characteristics of mothers of newborns weighing up to 1800g (n=405) admitted to neonatal units.

<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Age (years)		
<20	66	16.3
20 - 34	257	63.5
≥35	82	20.2
Schooling		
No instruction/ES incomplete	47	11.8
Complete ES/HS incomplete	108	27.1
Complete HS/incomplete College	200	50.3
Complete College	43	10.8
Conjugal situation with partner	330	82.1
Adequate prenatal	314	77.5
Antenatal corticoid	307	75.8
SHPS	211	52.1
Infection in pregnancy	159	39.3
Cesarian	270	66.7
Use of alcohol during pregnancy	37	9.1

Elementary School (ES); High School (HS); Specific Hypertensive Pregnancy Syndrome (SHPS).

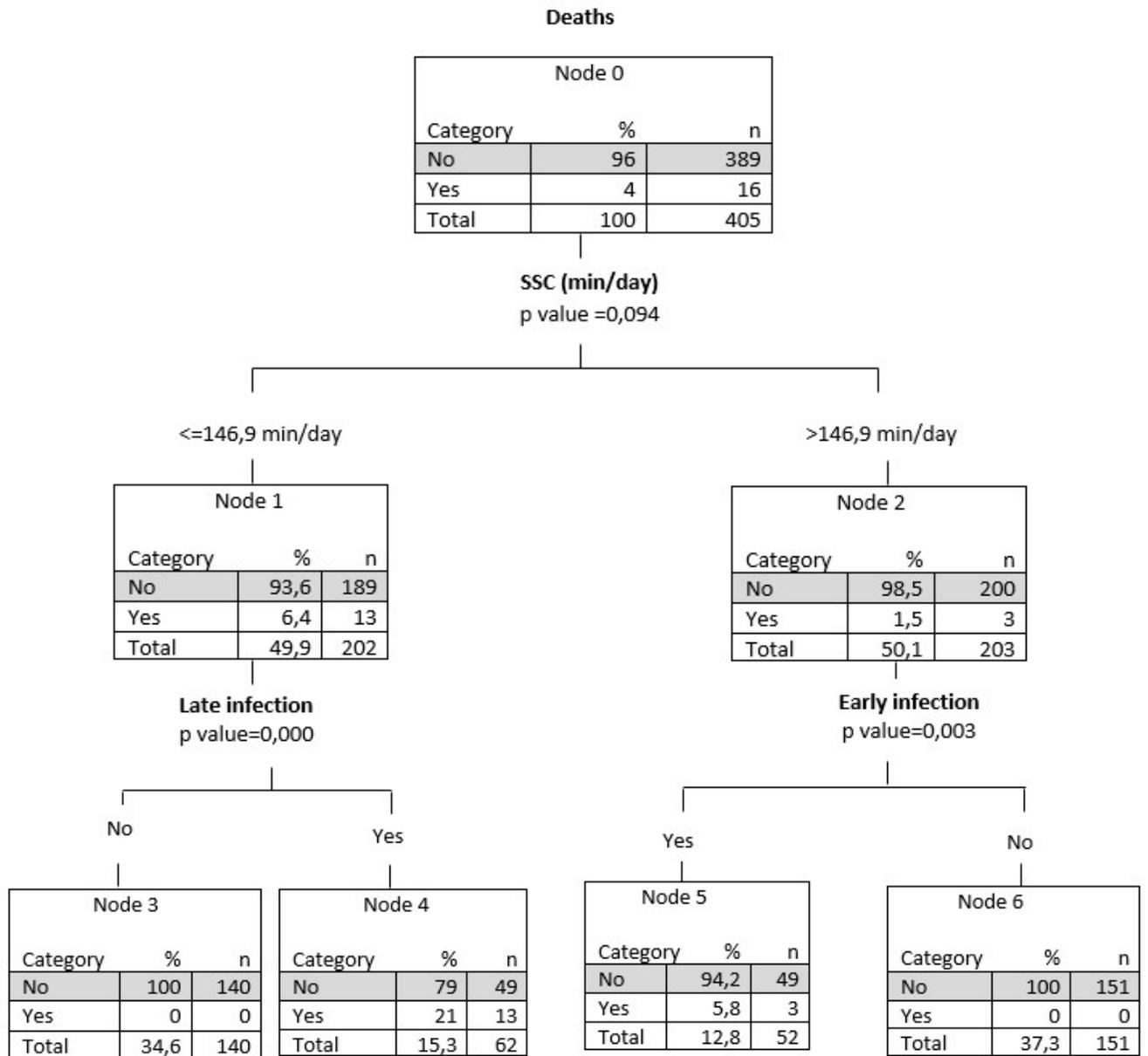
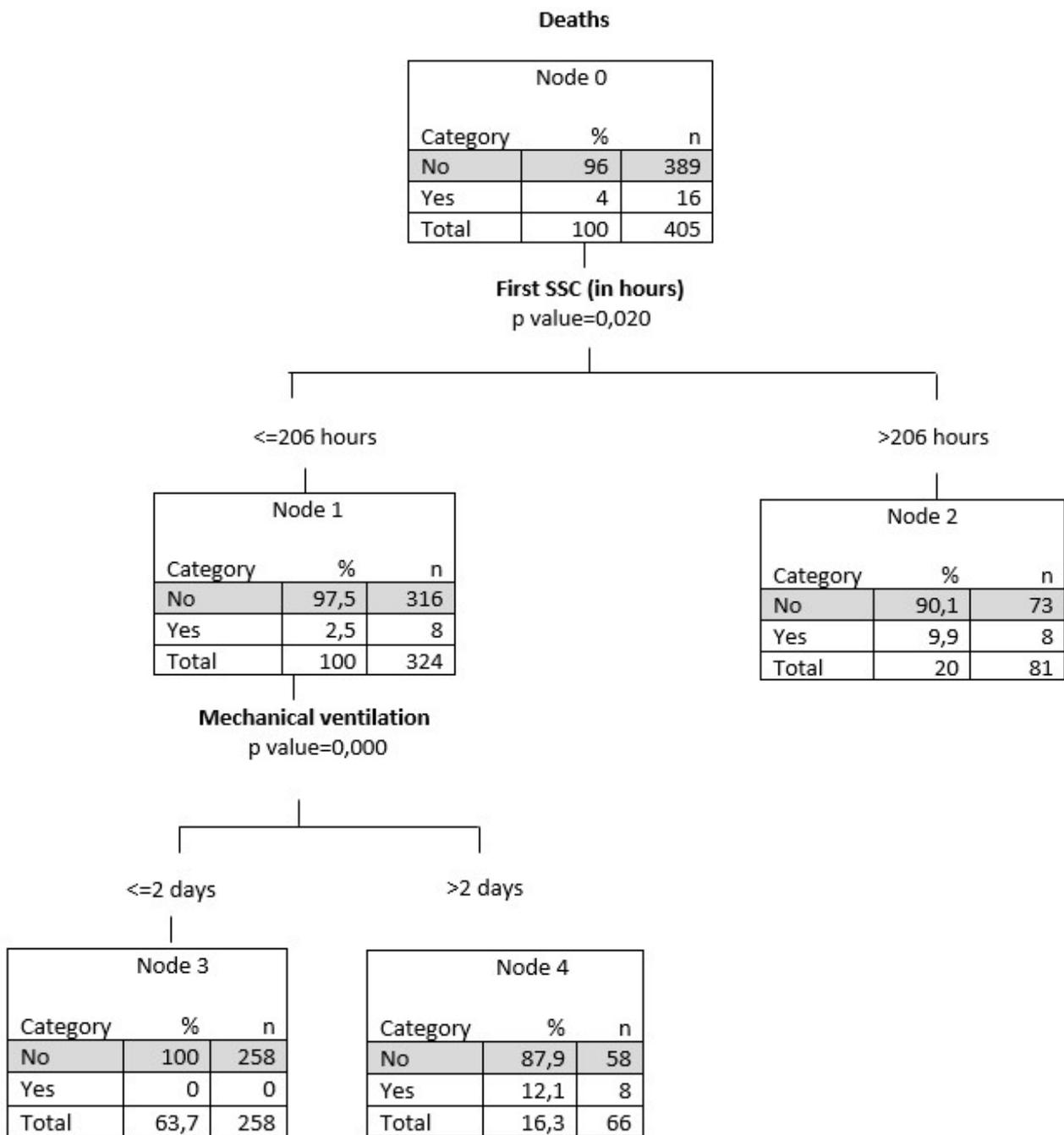


Figure 1: Multivariate analysis (classification tree) of factors associated with the relationship between permanence in SSC and neonatal death.



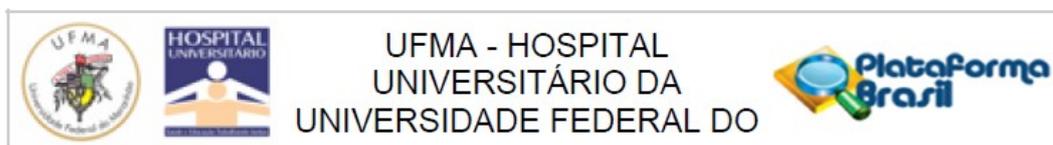
**Figure 2.** Multivariate analysis (classification tree) of factors associated with the relationship between time to first SSC and neonatal death.

**ANEXO A - SNAPPE II -SCORE FOR NEONATAL ACUTE  
PHYSIOLOGY - PERINATAL**

<b>Variáveis</b>	<b>Pontuação</b>
<b>Pressão Arterial Média</b>	
Não avaliada	0
> 30 mmHg	0
20 a 29 mmHg	9
< 20 mmHg	19
<b>Temperatura na admissão</b>	
> 35,6 °C	0
35 a 35,6 °C	8
< 35 °C	15
<b>Relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub></b>	
Não existente	0
> 2,49	0
1 a 2,49	5
0,30 a 0,99	16
< 0,30	28
<b>Ph sanguíneo (na gasometria arterial)</b>	
Não realizado	0
> 7,20	0
7,10 a 7,19	7
< 7,10	16
<b>Convulsões Múltiplas</b>	
Não	0
Sim	19
<b>Volume Urinário</b>	
Não medido (RN bem)	0
> 1 ml/kg/h	0
0,1 a 0,9 ml/kg/h (oligúria)	5
< 0,1 ml/kg/h	18
<b>Peso de nascimento</b>	
> 1000g	0
750 a 999g	10
< 750g	17
<b>Pequeno para a Idade Gestacional (segundo Alexander)</b>	
> percentil 3	0
< percentil 3	12
<b>APGAR de 5º minuto</b>	
> 7	0
< 7	18
<b>Total de pontos</b>	

Fonte: Richardson et al. (2001)

## ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITO DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO AO CONTATO PELE A PELE SOBRE DESFECHOS CLÍNICOS EM RECÉM-NASCIDOS DE BAIXO PESO

**Pesquisador:** Fernando Lamy Filho

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 83803817.0.1001.5086

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.570.959

#### Apresentação do Projeto:

##### Introdução

Recém-nascidos (RN) que pesam menos de 2.500 gramas são considerados de baixo peso (BPN) e estão associados a um alto risco de morbimortalidade no período neonatal (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). As complicações do período neonatal são responsáveis pela grande maioria das mortes ocorridas em crianças abaixo de 1 ano de idade de forma globalizada (UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND, 2015). Tecnologias de alto custo são necessárias para o cuidado desses recém-nascidos de risco, muitas vezes não disponíveis em países de baixa e média renda (LAWN; COUSENS, 2005). Alternativas seguras e de baixo custo devem ser estudadas e difundidas para melhorar a qualidade da assistência neonatal. Em 1979, os médicos Edgar Reys Sanabria e Hector Martinez, desenvolveram o Método Mãe Canguru na Colômbia, visando diminuir os custos da assistência perinatal e promover maior vínculo afetivo entre a mãe e o seu filho, assim como garantir maior estabilidade térmica e melhor desenvolvimento através do contato pele a pele precoce (BRASIL, 2011). No Brasil, a prática desse método iniciou-se em 1991 e em poucos anos várias Unidades Neonatais passaram a adotar esta prática no cuidado ao recém-nascido de risco. Em 2000 o Ministério da Saúde (MS) lançou a Norma de Atenção Humanizada ao Recém-nascido de Baixo Peso instituindo o "Método Mãe Canguru" como política nacional de saúde no Brasil, levando a uma mudança de paradigma na atenção perinatal, ressaltando a importância da associação dos avanços tecnológicos com a atenção humanizada (BRASIL, 2000). Desde então, tem

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

sido uma das prioridades do MS, tendo em vista que cada vez mais evidências científicas sugerem que o método contribui de forma significativa nos desfechos neonatais favoráveis (CONDE-AGUDELO; DÍAS-ROSSELLO, 2016). O contato pele a pele (CPP) consiste em posicionar verticalmente o bebê em contato com o tórax da mãe ou do pai, livre de roupas, pelo tempo que for prazeroso para ambos. A última revisão sistemática da

Cochrane sobre o Método Canguru, incluindo 20 ensaios clínicos randomizados, evidenciou que este foi associado com a redução na mortalidade à alta hospitalar ou ao bebê completar 40 a 41 semanas de idade gestacional corrigida (IGC), quando comparado ao cuidado convencional. Com relação ao tempo de utilização do contato pele a pele, essa revisão sistemática dividiu os estudos em subgrupos: os de uso contínuo (20 horas/dia) e os de uso intermitente (< 2 horas/dia e entre 6 a 15 horas/dia). Observou-se que a redução da mortalidade à alta ou até completar 40-41 semanas de idade corrigida foi associada ao grupo de uso contínuo e vários outros desfechos favoráveis foram observados nos dois subgrupos. Contudo foi questionado para a necessidade de se investigar essa associação com um tamanho mais adequado de amostra, a fim de esclarecer o tempo necessário do contato pele a pele que possa ter relação com a redução da morbimortalidade infantil (CONDE-AGUDELO; DIAS-ROSSELLO, 2016). Esta pesquisa pretende, portanto, contribuir para o conhecimento da influência do tempo de permanência do contato pele a pele sobre os resultados neonatais. A mesma lida com a hipótese de que existe associação positiva entre o tempo de exposição ao contato pele a pele e os desfechos investigados. Pretende também determinar um tempo

mínimo de exposição a partir do qual o método seria mais efetivo, contribuindo para melhor normatização do mesmo nas unidades envolvidas.

#### Hipótese

Existe uma relação positiva entre o tempo de exposição ao contato pele a pele sobre os desfechos neonatais no recém-nascido de baixo peso ao nascer.

#### Metodologia Proposta:

O presente trabalho trata-se de um estudo multicêntrico que será realizado em sete instituições públicas de ensino superior que utilizam a política do Método Canguru do Brasil e onde atuam consultores nacionais do Ministério da Saúde para o fortalecimento do referido método. Estarão envolvidas sete unidades federativas

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

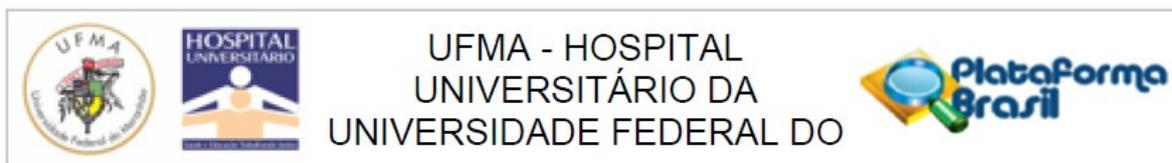
CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

nacionais, sendo duas do Nordeste (Hospital Universitário Unidade Materno-Infantil da Universidade Federal do Maranhão - UFMA e o Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP); quatro no Sudeste (Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG; Hospital Universitário da Universidade Federal de Uberlândia - UFU; Centro de Atendimento Integral à Saúde da Mulher - da Universidade de Campinas - Unicamp; Hospital Universitário da Universidade Federal Fluminense - UFF) e uma no Sul do país (Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC). Os neonatos serão acompanhados durante a internação hospitalar e, após a alta, na terceira etapa do Método Canguru até completarem 2.500g. Posteriormente serão acompanhados até o sexto mês de idade gestacional corrigida no ambulatório de seguimento de cada instituição. A coleta de dados será realizada sem interferir na rotina do serviço, que adota a política do Método Canguru em suas Unidades Neonatais, incentivando, de forma habitual, o contato pele a pele entre os genitores e o seu RN, de forma precoce, a partir da estabilidade clínica do mesmo e da disponibilidade materna e paterna. Uma vez que o RN de baixo peso interne na UTIN e atenda aos critérios de elegibilidade, será incluído no estudo e haverá um contato inicial com a mãe, apresentando os objetivos do estudo e solicitando assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). As estratégias de acompanhamento do tempo de contato pele a pele de cada díade genitor(a)-filho(a) serão múltiplas no sentido obter os dados mais fidedignos possíveis. Em primeiro lugar cada mulher que aceitar participar da pesquisa receberá uma caneta e um cartão para uso diário (APÊNDICE B) registrando o horário de início e término de cada vez que o neonato for colocado em contato pele a pele. Esse cartão será entregue e recolhido diariamente às 9 horas da manhã. Nas situações em que um dos pais não estiver presente neste horário, o mesmo será entregue no momento da sua chegada. Na impossibilidade do registro ser feito pela mãe ou pai que estiver praticando o contato pele a pele, este será realizado pelo técnico de enfermagem responsável ou por um auxiliar da pesquisa. O preenchimento será acompanhado pelos auxiliares de pesquisa e supervisionado diretamente pelo pesquisador principal de cada instituição. Diariamente, esses auxiliares estarão presentes na Unidade às 9h, 15h e às 20 h. Nestes momentos, conversarão com os pais e com a equipe e farão o acompanhamento do preenchimento. Outra estratégia será buscar a informação registrada no prontuário do RN pelo técnico de enfermagem responsável que, de rotina, deve preencher o tempo CPP. Será utilizado um instrumento – questionário (APÊNDICE C) para registro das informações

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

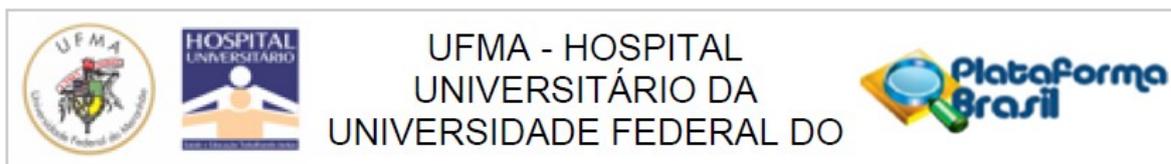
**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

obtidas dos pais e do prontuário do RN. Um terceiro instrumento será utilizado para a consolidação dos dados antropométricos de cada RN e do tempo de contato pele a pele realizado (APÊNDICE D). Na terceira etapa do Método Canguru, será utilizado um questionário (APÊNDICE E) que investigará o tempo de permanência do contato pele a pele no domicílio e dados sobre a amamentação. Será utilizada uma subamostra de crianças com 6 meses de idade gestacional corrigida, em algumas instituições do estudo, para a aplicação da escala Bayley III (ANEXO C), com o objetivo de avaliar a evolução do seu neurodesenvolvimento por meio desse instrumento.

**Critério de Inclusão:**

Recém-nascidos de baixo peso (abaixo de 2.500 g), nascidos nas instituições participantes e que necessitem de internação em suas Unidades Neonatais.

**Critério de Exclusão:**

RNs que apresentarem malformações congênitas graves, asfixia grave (APGAR < 7 no 5º minuto de vida), infecção congênita, síndromes genéticas, doenças metabólicas graves e/ou cujas genitoras apresentarem doença grave e/ou com necessidade de internação em Centro de Tratamento Intensivo, doenças psiquiátricas, usuárias de drogas ilícitas ou com condições que impossibilitem a amamentação. RNs que, durante a internação, evoluírem com hemorragia intracraniana grau 3 ou 4 e/ou broncodisplasia pulmonar.

**Metodologia de Análise de Dados:**

Serão realizadas análises descritivas e testes de hipótese com uso de diferentes testes estatísticos a depender da natureza da variável resposta (desfecho) em questão (contínua ou categórica). A variável explicativa principal do estudo é o tempo de exposição do contato pele a pele, a princípio tomada como contínua, podendo depois ser categorizada, se for conveniente para o modelo utilizado. Um dos modelos teóricos utilizará a inferência causal procurando observar a causalidade entre a variável exposição (CPP) e alguns desfechos investigados. A representação gráfica do modelo será por meio da construção de diagramas de Gráficos Acíclicos Direcionados afim de identificar as variáveis para ajuste mínimo de confundimento. Esses ajustes utilizarão modelos estatísticos adequados que permitam restaurar a permutabilidade entre os grupos de expostos e não expostos. A permutabilidade ocorre quando o balanço é efetivo

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**UF:** MA

**Telefone:** (98)2109-1250

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

entre as variáveis preditoras do desfecho nos grupos, podendo-se então fazer uma inferência de causalidade entre a exposição e o desfecho em questão (ROBINS; HERNAN; BRUMBACK, 2000). Serão utilizadas análises estatísticas adequadas sempre que houver necessidade de ajustes de confundimento para alguma variável

independente, utilizando-se, para esse fim, o programa STATA 14. Nas análises serão fixados níveis de significância em 5% e adotados intervalos de confiança 95% (IC 95%). Poderão ser utilizados outros modelos estatísticos para investigar associação da variável exposição com algum dos desfechos clínicos se assim for necessário.

#### Desfecho Primário:

Observar se existe relação entre o tempo de exposição ao contato pele a pele nos desfechos de resultado de recém-nascido de baixo peso, como o aleitamento materno exclusivo ou qualquer aleitamento no momento da alta hospitalar e/ou até o sexto mês de IGC, tempo de recuperação do peso de nascimento, tempo total de internação hospitalar, ganho de peso, aumento do comprimento e do perímetro cefálico, número

de infecções graves/sepses tardias, reinternação na UTIN até a alta, reinternação após alta em UTIN, UCIN ou enfermaria pediátrica até os 6 meses de IGC, mortalidade neonatal até alta hospitalar e/ou até 6 meses de idade gestacional corrigida, neurodesenvolvimento até o sexto mês de IGC.

Tamanho da Amostra no Brasil: 1.281

#### Objetivo da Pesquisa:

##### Objetivo Primário:

-Avaliar a relação entre o tempo de permanência do recém-nascido de baixo peso em contato pele a pele e variáveis de resultados neonatais.

##### Objetivo Secundário:

-Verificar a associação e/ou o efeito causal entre o tempo de permanência do recém-nascido em contato pele a pele, durante a internação, bem como na terceira etapa do Método Canguru, sobre os desfechos de resultados observados (percentual de aleitamento materno exclusivo e/ou qualquer amamentação à alta hospitalar e até o sexto mês de IGC; -Evolução das características antropométricas;

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

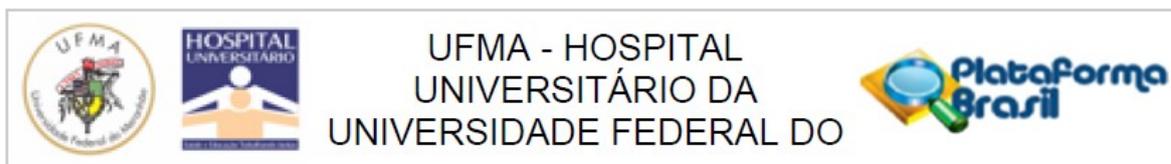
**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

- Números de infecções graves/sepses tardias durante a internação;
- Tempo de internação hospitalar;
- Reinternação na UTI-neonatal até a alta hospitalar e reinternação na Unidade de ---
- Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN), Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal (UCIN) ou enfermaria pediátrica após alta até o sexto mês de IGC;
- Mortalidade neonatal hospitalar e/ou até o sexto mês de IGC;
- Neurodesenvolvimento aos seis meses de IGC;
- Identificar um tempo mínimo de exposição ao contato pele a pele necessário para se observar a associação de causalidade com os desfechos em análise.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

-Riscos:

O pesquisador relatou como riscos "Esta pesquisa poderá expor aos voluntários a riscos mínimos quanto à quebra de sigilo e confidencialidade dos dados coletados; mas, os mesmos terão garantia de total sigilo em suas identificações, pois os pesquisadores se comprometem a anotar somente as iniciais do nome da mãe nos formulários de coleta de dados. Esses dados serão utilizados para fins exclusivamente científicos, além disso, serão guardados em local seguro, onde somente os pesquisadores terão acesso aos mesmos.

O momento da entrevista pode deixar a mãe voluntária, cansada ou triste em decorrência de fazê-la lembrar da situação atual do seu bebê, internado em uma Unidade Neonatal, inspirando cuidados especiais. Caso isso ocorra, a entrevista pode ser interrompida e reiniciada em outro dia. Para ser reiniciada no mesmo dia, será necessária a permissão da participante em retomar a entrevista. Será também oferecido apoio psicológico

para a participante, quando necessário. Os riscos do contato pele a pele para o recém-nascido, durante sua internação, são os mesmos riscos que qualquer neonato prematuro e/ou de baixo peso estão submetidos (mesmo com o tratamento convencional dentro da incubadora): fazer apnéia (esquecer de respirar), ter refluxo (regurgitar ou vomitar) ou ficar cianótico (com cor da pele roxinha). Para a prevenção desses riscos, a prática do contato pele a pele será supervisionado por um membro da equipe de saúde ou por um auxiliar da pesquisa. No entanto qualquer intercorrência que ocorra durante esse contato será atendida pela equipe multiprofissional do plantão da unidade neonatal, que possui treinamento e recursos técnicos suficientes para resolução dessas demandas".

-Benefícios:

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

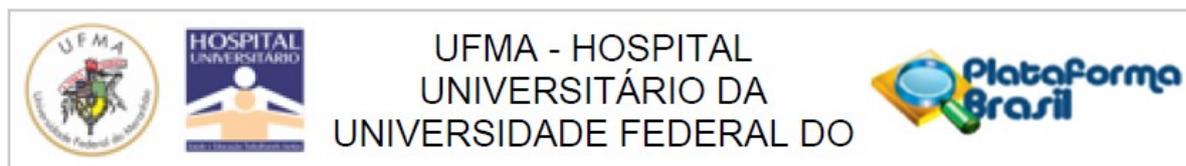
**UF:** MA

**Telefone:** (98)2109-1250

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

O pesquisador relatou como benefícios "Este estudo prevê como benefício direto aos participantes, uma assistência de saúde humanizada, com maior estimulação da participação dos pais no cuidado com o seu bebê, maior taxa de sucesso de aleitamento materno à alta hospitalar, reduzir os níveis de estresse e dor do recém-nascido

dentro da unidade neonatal, melhorar o ganho de peso do bebê, além de possibilitar uma alta hospitalar mais precoce com provável menor tempo de internação na Unidade Neonatal. Também como benefício direto, os bebês que retornarem para a avaliação do neurodesenvolvimento aos seis meses de idade corrigida, serão encaminhados para reabilitação por profissionais especializados dentro deste serviço, caso apresentem algum déficit nessa avaliação. Os benefícios advindos dessa participação para a comunidade geral e científica será na busca de evidências que associem o tempo de exposição ao contato pele a pele com resultados neonatais positivos na evolução de bebês de baixo peso internados em Unidades Neonatal do nosso país. Também almeja-se descobrir o tempo mínimo de contato diário a ser realizado para que se observe esses resultados específicos".

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo relevante pois os estudos têm demonstrado que o contato pele a pele entre pai ou mãe e seu recém nascido em Unidades Neonatais está associado com desfechos neonatais favoráveis para quem o utiliza, no entanto, o tempo de exposição necessário desse contato para se observar esses desfechos permanece carente de maiores investigações. Este projeto pretende aferir o tempo de contato pele a pele praticado em recém-nascidos de baixo peso em sete instituições de ensino, em diferentes estados brasileiros e observar os efeitos de resultados neonatais encontrados. Trata-se, portanto, de um estudo multicêntrico, observacional tipo coorte prospectivo, envolvendo sete serviços de Unidades Neonatais: a do centro coordenador Hospital Universitário Unidade Materno-Infantil da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, do Hospital Universitário da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, do Centro de Atendimento Integral à Saúde da Mulher - da Universidade de Campinas – Unicamp, do Hospital Universitário da Universidade Federal Fluminense - UFF e do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Utilizando instrumentos onde serão coletados dados dos pais e do recém-nascido a partir de sua internação na Unidade Neonatal. Serão avaliados um total de 1281 neonatos de baixo peso nas instituições do estudo, no período de 01/04/2018 a 01/04/2019,

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

sendo acompanhados após alta hospitalar no seguimento ambulatorial até o sexto mês de idade corrigida. A presente pesquisa pretende responder a seguinte questão: existe uma relação de causalidade e/ou associação entre o tempo de exposição do recém-nascido ao contato pele a pele e os efeitos positivos verificados nos principais desfechos neonatais, amplamente citados como evidências na literatura internacional? Pretende-se, com essa resposta, contribuir com uma maior regulamentação dessa prática dentro das Unidades Neonatais a fim de alcanças os benefícios dela advindos, visando também dar subsídio para o uso de tecnologias leves que interferem de forma positiva para a redução da morbimortalidade neonatal nessas Unidades.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo apresenta documentos referente aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Autorização do Gestor responsável do local para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra em Word. Atende à Norma Operacional no 001/2013(item 3/ 3.3).

O protocolo apresenta ainda as declarações de anuência, declaração de responsabilidade financeira e termo de compromisso com a utilização dos dados resguardando o sigilo e a confidencialidade.

**Recomendações:**

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA sugere que os resultados do estudo sejam devolvidos aos participantes da pesquisa ou a instituição que autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O PROTOCOLO atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS/MS nº 466/12 e suas complementares, sendo considerado APROVADO.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Comitê de Ética em Pesquisa–CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto.

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente após a coleta de dados e ao término do estudo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1049846.pdf	27/03/2018 12:28:42		Aceito
Declaração de Pesquisadores	CARTA_RESPOSTA_CEP.pdf	27/03/2018 12:23:54	Fernando Lamy Filho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_WORD_CEP.doc	27/03/2018 12:19:17	Fernando Lamy Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCL_PROJETO.pdf	27/03/2018 12:12:47	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	RESPOSTA_CEP.doc	09/02/2018 20:59:17	Fernando Lamy Filho	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_COMPROMISSO_DADOS.pdf	09/02/2018 20:10:10	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	RESPOSTA_PENDENCIAS.doc	31/01/2018 10:59:28	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	ANUENCIA_UFF.pdf	31/01/2018 10:15:53	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_GESTOR_UFMA.pdf	31/01/2018 10:09:17	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	RESP_FINANCEIRA.pdf	31/01/2018 09:45:21	Fernando Lamy Filho	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	31/01/2018 09:42:55	Fernando Lamy Filho	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	31/01/2018 09:36:54	Fernando Lamy Filho	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	31/01/2018 09:29:31	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	anuenciaufsa.pdf	07/12/2017 09:31:27	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	anuenciaufu.pdf	07/12/2017 09:06:58	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	anuenciaufmg.pdf	07/12/2017	Fernando Lamy	Aceito

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

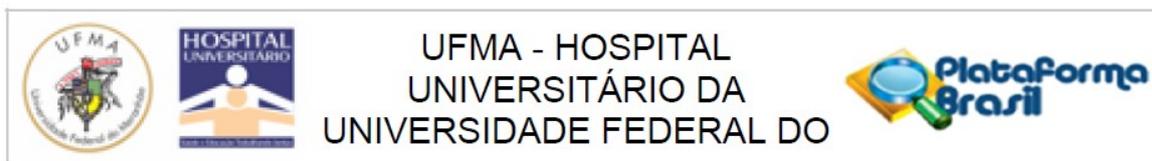
**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 2.570.959

Outros	anuenciaufmg.pdf	08:58:30	Filho	Aceito
Outros	Documento_IMIP.pdf	07/12/2017 08:55:45	Fernando Lamy Filho	Aceito
Outros	anuenciaunicamp.pdf	07/12/2017 02:09:30	Fernando Lamy Filho	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO LUIS, 29 de Março de 2018

---

**Assinado por:**  
**Rita da Graça Carvalhal Frazão Corrêa**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br

## ANEXO C – NORMA DA “ACTA PAULISTA DE ENFERMAGEM”

Antes de submeter um artigo para a Acta Paulista de Enfermagem, por favor, leia atentamente as instruções e consulte os [Padrões de Editoração](#).

Salientamos que plágio acadêmico em qualquer nível é crime, fere a legislação brasileira no [artigo 184 do Código Penal](#) e no artigo 7º parágrafo terceiro da [lei 9.610-98](#) que regulamenta o direito autoral, constituindo-se, assim, matéria cível e penal.

A conduta editorial para o caso de plágio detectado segue as orientações do *Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors* do *Committee on Publication Ethics (COPE)* <http://publicationethics.org/>

Os manuscritos submetidos são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo a opinião dos Editores da revista.

### 1. Documentos para a submissão *on-line*

a) Carta de Apresentação (*cover letter*) – nesta carta o autor deve explicar ao Editor porque o seu artigo deve ser publicado na Acta Paul Enferm. e qual a contribuição ao conhecimento dos resultados apresentados no artigo e a sua aplicabilidade prática;

b) Autorização para publicação e transferência dos direitos autorais à revista, assinada por todos autores e endereçada ao editor-chefe, conforme [Modelo](#);

c) Pesquisas envolvendo seres humanos desenvolvidas no Brasil, conforme o capítulo XII.2 da Res. CNS 466/2012, devem apresentar a documentação comprobatória de aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa e/ou CONEP, quando for o caso. Pesquisas envolvendo seres humanos desenvolvidas em outros países devem apresentar a documentação ética local;

d) Comprovante do pagamento da taxa de submissão (*payment voucher*);

e) Manuscrito (vide abaixo Documento Principal);

f) Página de Título (veja no item 2 o que deve conter a página de título).

### 2. Página de Título (Title Page) deve conter:

- O título do manuscrito com, no máximo, 12 palavras e apresentado em português ou inglês. Não usar caixa-alta no título;
- Os nomes completos e sem abreviações dos, no máximo, oito autores e as Instituições às quais pertencem (obrigatório);
- As especificações sobre quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo conforme os critérios de autoria do [International Committee of Medical Journal Editors](#), que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas;
- Agradecimentos: os autores devem agradecer todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo. Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também podem ser agradecidos, incluindo a origem (cidade, estado e país). No caso das agências de fomento, pode-se discriminar qual dos autores recebeu, por exemplo, bolsa de produtividade em pesquisa ou bolsa de mestrado, etc. da seguinte forma: ao [Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia](#) (CNPq; bolsa de produtividade em pesquisa nível 1A para AB Exemplo); à [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior](#) (CAPES; bolsa de mestrado para AB Exemplo2). No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

- Conflitos de interesse: os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes;
- Ensaio clínico: artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos desenvolvidos no Brasil, devem apresentar comprovante de registro da pesquisa clínica ou comprovante de submissão na base de dados do Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC), <http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>. Para casos anteriores à data de publicação; a seguir, da RDC 36, de 27 de junho de 2012 da Agência de Vigilância Sanitária, ou para estudos desenvolvidos em outros países, serão aceitos comprovantes de registro em outras plataformas da *International Clinical Trials Registration Platform* (ICTRP/OMS);
- Indicação do nome completo do Autor correspondente, seu endereço institucional e *e-mail*;
- Incluir o ID Orcid de todos os autores.

### 3. Documento Principal (*Main Document*)

Deve conter o título, o resumo com descritores e o corpo do manuscrito (não coloque qualquer identificação dos autores).

#### 3.1 Título

O título do manuscrito com, no máximo, 12 palavras e apresentado em português ou inglês. Não usar caixa-alta no título.

O título é a parte mais lida e divulgada de um texto e tem como objetivo informar o conteúdo do artigo. Deve ser claro, exato e atraente. Os autores devem incluir no título as informações que permitirão a recuperação eletrônica sensível e específica do artigo. Por isso, utilize o principal descritor como núcleo frasal.

O título não deve conter: abreviações, fórmulas, adjetivos excessivos, cidades, símbolos, datas, gírias, imprecisões e palavras dúbias, significado obscuro e palavras supérfluas (considerações sobre, contribuição ao estudo de, contribuição para o conhecimento de, estudo da, investigação de, subsídios para e etc..).

#### 3.2 Resumo

O resumo, segundo o dicionário Houaiss, é uma apresentação abreviada de um texto. Deve fornecer o contexto ou a base para o estudo, procedimentos básicos, principais resultados, conclusões, de forma a enfatizar aspectos novos e importantes do estudo. É a parte mais lida do artigo científico depois do título. O intuito do resumo é facilitar a comunicação com o leitor.

Prepare o resumo no mesmo idioma do seu manuscrito com, no máximo, 250 palavras e estruturado da seguinte forma:

- **Objetivo:** estabelecer a questão principal e/ou hipóteses a serem testadas;
- **Métodos:** descrever o desenho do estudo, população e procedimentos básicos;
- **Resultados:** descrever o resultado principal em uma frase concisa. Deve ser o mais descritivo possível. Níveis de significância estatística e intervalo de confiança somente quando apropriado;
- **Conclusão:** frase simples e direta em resposta ao objetivo estabelecido e baseada exclusivamente nos resultados apontados no resumo.
- Cinco **descritores** em Ciências da Saúde que representem o trabalho conforme o DECS (lista de descritores utilizada na Base de Dados LILACS da Bireme) disponível no endereço <http://decs.bvs.br/> e o Nursing Thesaurus do Internacional Nursing Index poderão ser consultados, como lista suplementar, quando necessário ou MeSH Keywords <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>.

#### 3.3 Corpo do manuscrito

A Acta aderiu à iniciativa do [ICMJE](#) e da Rede [EQUATOR](#) destinadas ao aperfeiçoamento da apresentação dos resultados de pesquisas, visando não só aumentar o potencial de publicação como também a divulgação internacional dos artigos e, portanto, devem ser utilizadas as seguintes guias internacionais:

**Estudos/Ensaio**

**Guias Internacionais**

Ensaio clínico randomizado	<a href="#">CONSORT</a>
Revisões sistemáticas e metanálises/ Revisão integrativa	<a href="#">PRISMA</a>
Estudos observacionais em epidemiologia	<a href="#">STROBE</a>
Estudos qualitativos*	<a href="#">COREQ*</a>

\**Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups (published in the Int. Journal for Quality in Health Care, 2007).*

O corpo do texto do manuscrito deverá conter parágrafos distintos com **Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências**. Siga os [padrões de editoração](#) da Acta.

- A **introdução** deve apresentar a fundamentação teórica sobre o objeto de estudo. A finalidade da introdução é enunciar com as devidas justificativas e explicações, a originalidade e validade, finalidade e aplicabilidade da contribuição ao conhecimento pretendida. Não mais do que quatro citações devem ser utilizadas para apoiar uma única ideia. Evite a citação de comunicações pessoais ou materiais inéditos. O objetivo deve ser colocado no último parágrafo da introdução. Lembre-se para cada objetivo deverá haver uma conclusão.
- **Métodos** – descreve como a pesquisa foi realizada, a lógica do raciocínio do autor na ordenação dos procedimentos e técnicas utilizadas para a obtenção dos resultados. O método estatístico e o critério matemático de significância dos dados também devem estar declarados. Estruture Métodos da seguinte forma: tipo de desenho de pesquisa, local, população (explicitando os critérios de seleção), cálculo do tamanho da amostra, instrumento de medida (com informações sobre validade e precisão), coleta e análise de dados.
- **Resultados** – descrição do que foi obtido na pesquisa, sendo exclusivo do pesquisador, sem citações ou comentários ou interpretações pessoais (subjetivas).
  - As Tabelas, Gráficos e Figuras, no **máximo** de três, **obrigatoriamente**, devem estar inseridas no corpo do texto do artigo, sempre em formato original. Use esses recursos quando eles expressarem mais do que pode ser feito por palavras na mesma quantidade de espaço. Consulte os [padrões de editoração](#) da Acta.
- **Discussão** – apresenta a apreciação crítica do autor, os novos e importantes aspectos do estudo e a explicação sobre o significado dos resultados obtidos e as suas limitações, relacionando-as com outros estudos. A linguagem obedece a estilo crítico e o verbo aparece no passado. A essência da discussão é a interpretação dos resultados obtidos e a sua relação com o conhecimento existente, de forma a chegar-se a uma conclusão. Comece a discussão explicitando os limites dos resultados, lembrando que o limite é dado pelo método escolhido. No segundo parágrafo explicita a contribuição dos resultados deste estudo e a aplicabilidade prática.
- **Conclusão** – escrita em frase clara, simples e direta demonstrando o cumprimento do objetivo proposto. No caso de mais de um objetivo, deve haver uma conclusão para cada um. Nenhum outro comentário deve ser incluído na conclusão.
- **Referências** – As referências dos documentos impressos e/ou eletrônicos deverão seguir o Estilo Vancouver, elaborado pelo [Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas](#), disponíveis no endereço eletrônico [www.icmje.org](http://www.icmje.org). O alinhamento das referências deve ser feito pela margem esquerda. Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus e International Nursing Index*. Considere que as referências concorrem para convencer o leitor da validade dos fatos e argumentos apresentados. Quando adequadamente escolhidas, dão credibilidade ao relato. Só devem ser citadas as referências de periódicos científicos indexados em bases de dados internacionais, que foram consultadas na íntegra pelo autor e que tenham relação direta, relevante, com o assunto abordado. Não incluir na lista referências que não possam ser recuperadas no original pelo leitor como teses e dissertações, trabalhos de conclusão de curso e outras fontes inacessíveis (apostilas, anais, etc.) ou obras de reduzida expressão científica. Considere sempre a atualidade da referência, pois a citação de obras recentes, isto é, com menos de cinco anos, é essencial em artigos originais.
  - No texto, as citações devem ser numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos, entre parênteses, sobrescritos e sem menção do nome dos autores;
  - As Referências devem vir numeradas, na ordem da citação no texto, e aquelas que se referem a artigos com o texto completo em português ou outra língua, que não o inglês, as referências deverão ter o título em inglês, entre colchetes, com a indicação da língua do texto no final da referência, conforme exemplos abaixo. Todas as referências devem ser apresentadas sem negrito, itálico ou grifo;
  - Confira cuidadosamente as referências, é obrigatório que os leitores consigam consultar o material referenciado no original, por isso, não use publicações isoladas nem materiais de suporte (dicionários, estatística, e outros). Por favor, não inclua mais de 35 referências primárias e atualizadas (menos de cinco anos).

## ANEXO D – NORMA DA “REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA”

- Instruções aos Autores

1. Informações gerais2. Categorias de artigos3. Dados de identificação do manuscrito4. Conflito de interesses5. Declarações e documentos6. Preparo do manuscrito7. Checklist para submissão8. Processo editorial9. Taxa de publicação

- 1. Informações gerais

São aceitos manuscritos nos idiomas: português, espanhol e inglês. Artigos submetidos em português ou espanhol são traduzidos para o inglês e publicados nesses dois idiomas. Para artigos submetidos em inglês, não há tradução para o português ou espanhol.

O texto de manuscrito de pesquisa original deve seguir a estrutura conhecida como IMRD: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão (Estrutura do Texto). Manuscritos baseados em pesquisa qualitativa podem ter outros formatos, admitindo-se Resultados e Discussão em uma mesma seção e Considerações Finais ou Conclusões. Outras categorias de manuscritos (revisões, comentários etc.) seguem os formatos de texto a elas apropriados.

Os estudos devem ser apresentados de forma que qualquer pesquisador interessado possa reproduzir os resultados. Para isso estimulamos o uso das seguintes recomendações, de acordo com a categoria do manuscrito submetido:

- CONSORT – checklist e fluxograma para ensaios controlados e randomizados;
- STARD – checklist e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica;
- MOOSE – checklist e fluxograma para metanálises e revisões sistemáticas de estudos observacionais;
- PRISMA – checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e metanálises;
- STROBE – checklist para estudos observacionais em epidemiologia;
- RATS – checklist para estudos qualitativos.

Pormenores sobre os itens exigidos para apresentação do manuscrito estão descritos de acordo com a categoria de artigos.

Como forma de avaliação da ocorrência de plágio, todos os manuscritos recebidos são submetidos à programa de detecção de similaridade entre textos.

O ORCID do primeiro autor e de todos os coautores deverá ser informado no momento da submissão dos manuscritos, na carta de apresentação.

Resolução de conflitos de interesse e violações éticas

Os editores tomarão as medidas necessárias para identificar e prevenir a publicação de artigos onde ocorra má conduta de pesquisa ou violações éticas, incluindo plágio, manipulação de citações e falsificação / fabricação de dados, ausência de autorizações pertinentes, discriminação, entre outros. As situações e alegações que chegarem ao conhecimento de editores e avaliadores serão levadas ao Comitê Editorial, que tomará as providências cabíveis, incluindo o encaminhamento a instâncias superiores da Universidade, se necessário.

- 2. Categorias de artigos
- a) Artigos Originais

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase-experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar o leitor quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

#### Instrumentos de aferição em pesquisas populacionais

Manuscritos abordando instrumentos de aferição podem incluir aspectos relativos ao desenvolvimento, a avaliação e à adaptação transcultural para uso em estudos populacionais, excluindo-se aqueles de aplicação clínica, que não se incluem no escopo da RSP.

Aos manuscritos de instrumentos de aferição, recomenda-se que seja apresentada uma apreciação detalhada do construto a ser avaliado, incluindo seu possível gradiente de intensidade e suas eventuais subdimensões. O desenvolvimento de novo instrumento deve estar amparado em revisão de literatura, que identifique explicitamente a insuficiência de propostas prévias e justifique a necessidade de novo instrumental.

Devem ser detalhados: a proposição, a seleção e a confecção dos itens e o emprego de estratégias para adequá-los às definições do construto, incluindo o uso de técnicas qualitativas de pesquisa (entrevistas em profundidade, grupos focais etc.), reuniões com painéis de especialistas, entre outras; o trajeto percorrido na definição da forma de mensuração dos itens e a realização de pré-testes com seus conjuntos preliminares; e a avaliação das validades de face, conteúdo, critério, construto ou dimensional.

Análises de confiabilidade do instrumento também devem ser apresentadas e discutidas, incluindo-se medidas de consistência interna, confiabilidade teste-reteste ou concordância inter-observador. Os autores devem expor o processo de seleção do instrumento final e situá-lo em perspectiva crítica e comparativa com outros instrumentos destinados a avaliar o mesmo construto ou construtos semelhantes.

Para os manuscritos sobre adaptação transcultural de instrumentos de aferição, além de atender, de forma geral, às recomendações supracitadas, é necessário explicitar o modelo teórico norteador do processo. Os autores devem também justificar a escolha de determinado instrumento para adaptação a um contexto sociocultural específico, com base em minuciosa revisão de literatura. Finalmente, devem indicar explicitamente como e quais foram as etapas seguidas do modelo teórico de adaptação no trabalho submetido para publicação.

O instrumento de aferição deve ser incluído como anexo dos artigos submetidos.

Organização do manuscrito

Além das recomendações mencionadas, verificar as seguintes instruções de formatação:

a) Artigo original:

- Devem conter até 3.500 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 5.
- Número máximo recomendado de referências: 30.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras.
- b) Comunicação breve

São relatos curtos de achados que apresentam interesse para a saúde pública, mas que não comportam uma análise mais abrangente e uma discussão de maior fôlego.

Formatação: Sua apresentação deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais.

- Devem conter até 1.500 palavras (excluindo resumos tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 1.
- Número máximo recomendado de referências: 5.
- Resumos no formato narrativo com até 100 palavras.

- c) Artigos de revisão

Revisão sistemática e meta-análise – Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder a uma pergunta específica e de relevância para a saúde pública. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados. Consultar:

MOOSE checklist e fluxograma para meta-análises e revisões sistemáticas de estudos observacionais;

PRISMA checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e meta-análises.

Revisão narrativa ou crítica – Apresenta caráter descritivo-discursivo e dedica-se à apresentação compreensiva e à discussão de temas de interesse científico no campo da saúde pública. Deve apresentar formulação clara de um objeto científico de interesse, argumentação lógica, crítica teórico-metodológica dos trabalhos consultados e síntese conclusiva. Deve ser elaborada por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber.

- Devem conter até 4.000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 5.
- Número máximo de referências: ilimitado.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras, ou narrativo com até 150 palavras.
- d) Comentários

Visam a estimular a discussão, introduzir o debate e oxigenar controvérsias sobre aspectos relevantes da saúde pública. O texto deve ser organizado em tópicos ou subitens. A introdução deve destacar o assunto e sua importância. As referências citadas devem dar sustentação aos principais aspectos abordados no artigo.

- Devem conter até 2.000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 5.
- Número máximo recomendado de referências: 30.
- Resumos no formato narrativo com até 150 palavras.

Publicamos também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e até 5 referências.

- 3. Dados de identificação do manuscrito
- Autoria

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere sobretudo à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do manuscrito. A contribuição de cada autor deve ser explicitada em declaração para esta finalidade. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios mencionados.

Dados de identificação dos autores (cadastro)

Nome e sobrenome: O autor deve seguir o formato pelo qual já é indexado nas bases de dados e constante no ORCID.

Correspondência: Deve constar o nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência.

Instituição: Podem ser incluídas até três hierarquias institucionais de afiliação (por exemplo: universidade, faculdade, departamento).

Coautores: Identificar os coautores do manuscrito pelo nome, sobrenome e instituição, conforme a ordem de autoria.

Financiamento da pesquisa: Se a pesquisa foi subvencionada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

Apresentação prévia: Tendo sido apresentado em reunião científica, indicar o nome do evento, local e ano da realização.

#### 4. Conflito de interesses

A confiabilidade pública no processo de revisão por pares e a credibilidade de artigos publicados dependem, em parte, de como os conflitos de interesses são administrados durante a redação, revisão por pares e tomada de decisões pelos editores.

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, possam influenciar a elaboração ou avaliação de manuscritos. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. O relator deve revelar aos editores quaisquer conflitos de interesses que possam influir em sua opinião sobre o manuscrito e, quando couber, deve se declarar não qualificado para revisá-lo.

Se os autores não tiverem certos do que pode constituir um potencial conflito de interesses, devem contatar a secretaria editorial da RSP.

- 5. Declarações e documentos

Em conformidade com as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors*, são solicitados alguns documentos e declarações do(s) autor(es) para a avaliação de seu manuscrito. Observe a relação dos documentos abaixo e, nos casos em que se aplique, anexe o documento ao processo. O momento em que tais documentos serão solicitados é variável:

Documento	Quem assina	Quando anexar
a. Carta de Apresentação	Todos os autores ou o primeiro autor assina e insere o ORCID de todos os autores informados na carta de apresentação.	Na submissão
b. Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos	Autor responsável	Após a aprovação
c. Declaração de Transferência de Direitos Autorais	Todos os autores	Após a aprovação

a) Carta de apresentação

A carta deve ser assinada por todos os autores ou, ao menos, pelo primeiro autor. O ORCID de todos os autores deverá ser informado nessa carta. A carta de apresentação deve conter:

- Informações sobre os achados e as conclusões mais importantes do manuscrito e esclarecimento de seu significado para a saúde pública;

- Informação sobre a novidade do estudo e porque ele deve ser publicado nesta revista;
- Menção de até três artigos, se houver, publicados pelos autores na linha de pesquisa do manuscrito; Declaração de potenciais conflitos de interesses dos autores;
- Atestado de exclusividade da submissão do manuscrito à RSP;
- Contribuição ao manuscrito por parte de cada autor.

Segundo o critério de autoria do *International Committee of Medical Journal Editors*, autores devem contemplar todas as seguintes condições: (1) contribuir substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) contribuir significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) participar da aprovação da versão final do manuscrito.

Nos casos de grupos multicêntricos ou grande número de autores terem desenvolvido o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem contemplar totalmente os critérios para autoria definidos anteriormente. Nesse caso os editores solicitarão a eles as declarações exigidas na submissão de manuscritos. O autor correspondente deve indicar claramente a forma de citação preferida para o nome do grupo e identificar seus membros. Estes serão listados no final do texto do artigo.

Não justificam autoria: aqueles que realizaram apenas a aquisição de financiamento, a coleta de dados, ou supervisão geral do grupo de pesquisa.

#### b) Agradecimentos

Devem ser mencionados os nomes de pessoas que, embora não preencham os requisitos de autoria, prestaram colaboração ao trabalho. Será preciso explicitar o motivo do agradecimento (por exemplo, consultoria científica, revisão crítica do manuscrito, coleta de dados etc). Deve haver permissão expressa dos nomeados e o autor responsável deve anexar a Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos. Também pode constar agradecimentos a instituições que prestaram apoio logístico.

#### c) Transferência de direitos autorais

#### Resumo

O resumo deve ser escrito em seu idioma original. As especificações quanto ao tipo de resumo estão descritas em cada uma das categorias de artigos. Como regra geral, o resumo deve incluir: objetivo do estudo, principais procedimentos metodológicos (população em

estudo, local e ano de realização, métodos observacionais e analíticos), principais resultados e conclusões.

- Estrutura do texto

**Introdução** – Deve relatar o contexto e a justificativa do estudo, apoiados em referências pertinentes. O objetivo do manuscrito deve estar explícito no final da introdução.

**Métodos**- É imprescindível a descrição clara dos procedimentos adotados, das variáveis analisadas (com a respectiva definição, se necessário) e da hipótese a ser testada. Descrever também a população, a amostra e os instrumentos de medida, com a apresentação, se possível, de medidas de validade. É necessário que haja informações sobre a coleta e o processamento de dados. Devem ser incluídas as devidas referências para as técnicas e métodos empregados, inclusive os métodos estatísticos; é fundamental que os métodos novos ou substancialmente modificados sejam descritos, justificando-se as razões para seu uso e mencionando-se suas limitações. Os critérios éticos de pesquisa devem ser respeitados. Os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões éticos e aprovada por comitê de ética.

**Resultados** – É preciso que sejam apresentados em uma sequência lógica, iniciando-se com a descrição dos dados mais importantes. Tabelas e figuras devem ser restritas àquelas necessárias para argumentação e a descrição dos dados no texto deve ser restrita aos mais importantes. Os gráficos devem ser utilizados para destacar os resultados mais relevantes e resumir relações complexas. Dados em gráficos e tabelas não devem ser duplicados, nem repetidos no texto. Os resultados numéricos devem especificar os métodos estatísticos utilizados na análise.

**Discussão** – A partir dos dados obtidos e resultados alcançados, os aspectos novos e importantes observados devem ser interpretados à luz da literatura científica e das teorias existentes no campo. Argumentos e provas baseadas em comunicação de caráter pessoal ou divulgadas em documentos restritos não podem servir de apoio às argumentações do autor. Tanto as limitações do trabalho quanto suas implicações para futuras pesquisas precisam ser esclarecidas. É necessário incluir somente hipóteses e generalizações baseadas nos dados do trabalho. As *Conclusões* devem finalizar esta parte, retomando o objetivo do trabalho.

- Referências

**Listagem:** As referências devem ser normatizadas de acordo com o estilo *Vancouver* – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication, listadas por ordem de citação. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o PubMed. No caso de publicações com até seis autores, todos devem ser citados; acima de seis, devem ser citados apenas os

seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al.”. Sempre que possível, incluir o DOI do documento citado.

Exemplos:

Artigo de periódicos

Brüggemann OM, Osis MJD, Parpinelli MA. Apoio no nascimento: percepções de profissionais e acompanhantes escolhidos pela mulher. Rev Saude Publica. 2007;41(1):44-52. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006005000015>

Livro

Wunsch Filho V, Koifman S. Tumores malignos relacionados com o trabalho. In: Mendes R, coordenador. Patologia do trabalho. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2003. v.2, p. 990-1040.

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer Washington: National Academy Press; 2001[citado 2003 jul 13]. Disponível em: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10149](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10149)

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas (Citing Medicine) da National Library of Medicine, disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed>.

Citação no texto:

É necessário que a referência seja indicada pelo seu número na listagem, na forma de expoente (sobrescrito) antes da pontuação no texto, sem uso de parênteses, colchetes ou similares. Nos casos em que a citação do nome do autor e ano for relevante, o número da referência deve ser colocado seguido do nome do autor. Trabalhos com dois autores devem fazer referência aos dois autores ligados por “e”. Nos outros casos de autoria múltipla, apresentar apenas o primeiro autor, seguido de “et al.”

Exemplos:

A promoção da saúde da população tem como referência o artigo de Evans e Stoddart<sup>9</sup>, que considera a distribuição de renda, desenvolvimento social e reação individual na determinação dos processos de saúde-doença.

Segundo Lima et al.<sup>9</sup> (2006), a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

- Tabelas

Devem ser apresentadas no final do texto, após as referências bibliográficas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve. Não utilizar traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou no título. Se houver tabela extraída de outro trabalho publicado previamente, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que a publicou para sua reprodução.

Para composição de uma tabela legível, o número máximo é de 10 colunas, dependendo da quantidade do conteúdo de cada casela. Notas em tabelas devem ser indicadas por letras e em sobrescrito.

- Quadros

Diferem das tabelas por conterem texto em vez de dados numéricos. Devem ser apresentados no final do texto, após as referências bibliográficas, numerados consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citados no texto. A cada um deve-se atribuir um título breve. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé dos quadros e não no cabeçalho ou no título. Se houver quadro extraído de trabalho publicado previamente, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que o publicou para sua reprodução.

- Figuras

As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.) devem ser citadas como Figuras e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e apresentadas após as tabelas. Elas também devem conter título e legenda apresentados em sua parte inferior. Só serão admitidas para publicação figuras suficientemente claras e com qualidade digital, preferencialmente no formato vetorial. No formato JPEG, a resolução mínima deve ser de 300 dpi. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3D). Se houver figura extraída de trabalho publicado previamente, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que a publicou para sua reprodução.