

## O USO DO PLÁSTICO NA MANUTENÇÃO DO AMBIENTE TERMONEUTRO PARA O RECÉM-NASCIDO DE PRÉ-TERMO (RNPT)

*Vera Regina Da Poian\**  
*Maria Luzia C. Louzada \*\**  
*Gisela Maria Schebella \*\*\**

**RESUMO:** Aborda o uso do plástico para a manutenção de um meio ambiente termo-neutro necessário na assistência de enfermagem ao recém-nascido de pré-termo. O método consiste na colocação do plástico sobre suportes que se adequam ao aparelho usado como fonte de aquecimento. A aplicação do referido método demonstrou uma menor oscilação na temperatura do microambiente que circunda o recém-nascido (RN), contribuindo para a conservação do calor, sem dificultar a manipulação da criança.

### INTRODUÇÃO

A manutenção da temperatura corporal do recém-nascido de pré-termo (RNPT) é essencial para a sua sobrevivência. Estas crianças, devido às suas características necessitam de uma assistência de enfermagem intensiva que implica num manuseio excessivo e muitas vezes prejudicial à estabilidade da sua temperatura corporal.

A temperatura ambiental da Unidade de Neonatologia é comumente mantida entre 24 e 25°C. A utilização de aparelhos que possibilitem a sustentação de uma temperatura superior à do ambiente se faz necessário, com vistas a proporcionar um microambiente aquecido para o RN. Os aparelhos mais empregados são a incubadora e o berço de calor radiante. O calor emitido por estes equipamentos é efetivo para aquecer uma grande parcela de recém-nascidos, entretanto, alguns deles, especialmente aqueles extremamente prematuros, não são beneficiados e precisam de outros recursos para se manterem aquecidos.

É importante ressaltar que manter aquecido o microambiente do

---

\*Enfermeira, Professora Assistente da Unidade RN de Risco da Escola de Enfermagem da UFRGS.

\*\*Enfermeira da Unidade de Neonatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, RS.

\*\*\*Professora Horista da Escola de Enfermagem da UFRGS, Enfermeira da Unidade de Neonatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, RS.

recém-nascido é prioritário na assistência de enfermagem; por outro lado, reconhecer que a criança transfere calor para o ambiente que a circunda é relevante no planejamento desta assistência. As transferências de calor ocorrem, geralmente, por radiação, condução, convecção e evaporação. Exemplificando, deve-se considerar que tais fenômenos sucedem quando: a) a temperatura da sala é inferior a 24<sup>o</sup> C; b) o oxigênio administrado não é aquecido; c) as portas da sala e portinholas da incubadora estão abertas; d) equipamentos frios são colocados em contato direto com a pele do RN, ou muito próximo a ele; e) as fraldas, campos cirúrgicos e lençóis, que envolvem o bebê, estão úmidos; f) e quando a pessoa que presta assistência movimenta-se junto ao berço de calor radiante e também quando, de modo reverente, interpõem-se entre a fonte de aquecimento e a criança. Os fatos referidos e muitos outros justificam uma assistência de enfermagem observadora e criteriosa, voltada para minimizar aqueles fatores que contribuem para desestabilizar o ambiente termoneutro.<sup>3</sup>

A experiência dos autores com o uso de folhas plásticas para aquecer RN é relatada neste artigo.

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Entende-se por ambiente termoneutro aquele que possibilita à criança recém-nascida manter-se aquecida a uma temperatura corporal em que a produção de calor, o consumo de oxigênio e as necessidades para o crescimento, são reduzidas ao mínimo<sup>3</sup>. É revelante considerar que "animais homeotérmicos possuem mecanismos que os tornam capazes de manter a temperatura corporal dentro de um nível constante, apesar das variações da temperatura ambiental<sup>3</sup>", portanto, os recém-nascidos podem não estar em um ambiente termoneutro e mesmo assim sua temperatura retal estar na faixa de normalidade.

OKKEN<sup>3</sup> ressalta que a temperatura retal cai apenas quando o RN não consegue mais produzir e preservar o calor. Salienta ainda que a vasoconstrição é o primeiro mecanismo acionado para conservar calor.

KLAUS<sup>3</sup> fundamenta como fatores responsáveis pela instabilidade térmica do RN entre outros, sua menor insulação e também seu limitado poder de auto-regulação térmica em ambientes excessivamente frios e/ou quentes.

Fala-se em microambiente, quando se refere àquele que circunda o RN e que está bem próximo a ele. O espaço interno de uma incubadora e o compreendido entre a fonte de aquecimento e a criança, quando se trata de berço calor radiante, não corresponde ao microambiente para o RN. Estes espaços são grandes, em relação a sua superfície corporal especialmente quando se trata de RN pequenos e de pré-termos.

Ressalta-se que incubadora com uma parede única de plástico, apresenta dificuldade em manter aquecido o ar do interior da cúpula. Ocorrem perdas de calor para o macroambiente quando sua temperatura é inferior em pelo menos 7°C à temperatura do equipamento.<sup>3</sup>

Outro detalhe é lembrar que estas incubadoras colocadas próximas as paredes ou janelas frias também sofrem na temperatura interna da cúpula.

HEY<sup>3</sup> cita como recurso para minimizar as perdas de calor, o emprego de uma redoma de plástico que é colocada sobre o RN, dentro da incubadora.

HAASIS<sup>1</sup>, 1984, descreve o uso de uma folha de plástico transparente sobre o RN pré-termo que está em berço de calor radiante, para impedir a perda de calor convectivo.

## OBJETIVO

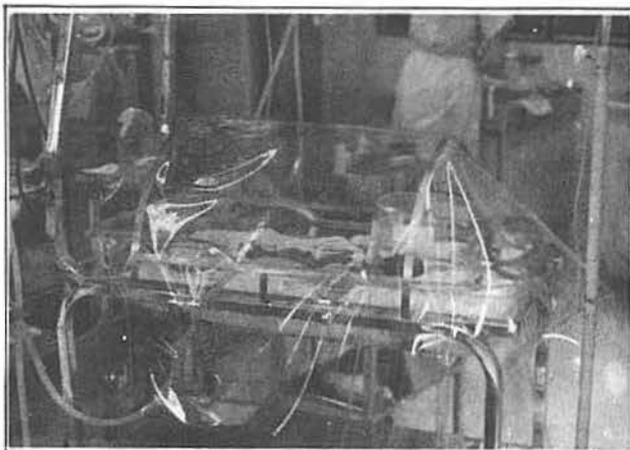
Descrever o método usado pelos enfermeiros-autores, para minimizar as perdas de calor do RN de pré-termo que está em incubadora de parede única de plástico e/ou em berço de calor radiante.

## METODOLOGIA

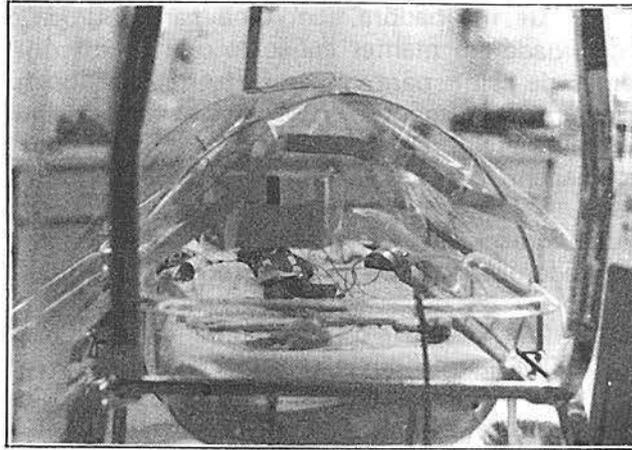
O método consiste no uso de folhas de plástico de 0,03 a 0,05mm, flexível e transparente. Este plástico é apoiado em suportes que são colocados sobre o RN.

O modelos de suportes empregados, para incubadora e para berço de calor radiante, são diferentes:

- a) Suporte para berço de calor radiante



Arco: como suporte para o plástico em RN em berço de calor radiante. Vista lateral



Arco: extremidade descoberta.

Trata-se de um arco metálico com 0,30m de altura, 0,53m de comprimento e 0,40 de largura. Para torná-lo firme e permitir a colocação da folha de plástico, ele dispõe de dois semicírculos nas extremidades (0,82m) e uma lâmina central que os une. No centro desta lâmina está um pequeno semi-círculo 0,135m. Apresenta, ainda duas lâminas laterais. (Fig.1).

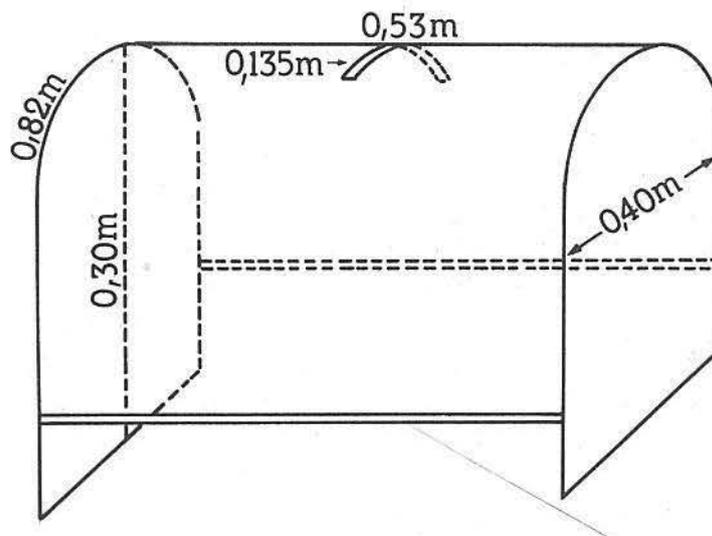
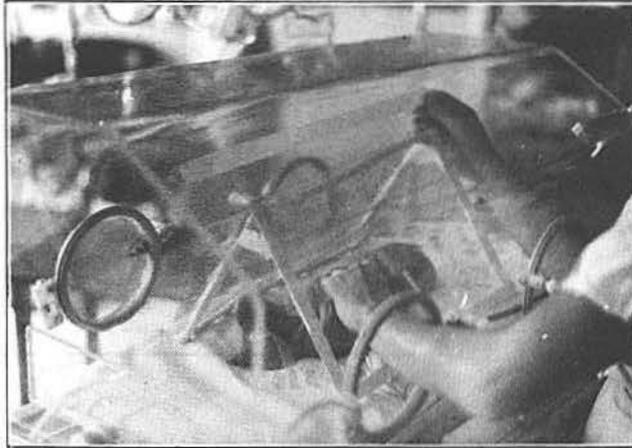


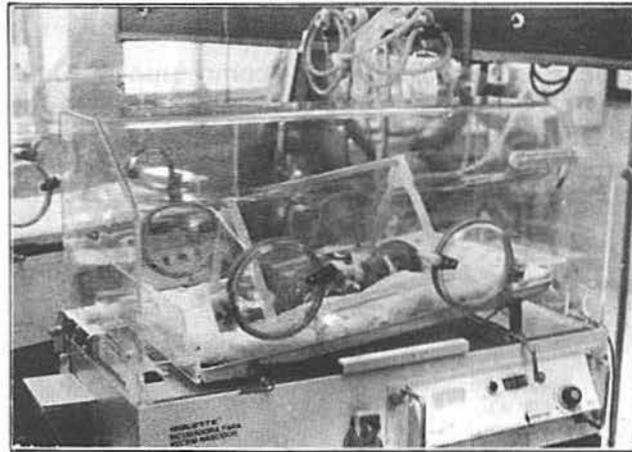
Fig.1 – Arco usado como suporte para folha de plástico em berço de calor radiante.

O plástico usado sobre este suporte tem o tamanho correspondente às dimensões do arco, incluindo a cobertura de uma das extremidades; em torno de 0,90 x 0,90m.

b) Suporte para incubadora



Tenda: permite acesso lateral ao RN.



Tenda: Vista lateral

Este suporte é confeccionado com abaixadores de língua de madeira, fixados e recobertos por esparadrapo. Apresenta 0,20m de altura, fixados e recobertos por esparadrapo. Apresenta 0,20m de altura, 0,34m de comprimento e 0,26m de largura. Trata-se de uma tenda, em forma de triângulo. Dispõe de hastes laterais que apoiam-se sobre o colchão do RN e uma haste central que firma os vértices dos triângulos. Para impe-

dir a abertura da tenda, coloca-se uma tira de esparadrapo unindo os lados que formam os ângulos opostos aos ângulos de base (Fig.2).

O plástico é colocado sobre este suporte, cobrindo as laterais e mantendo as extremidades abertas; em torno de 0,54 x 0,35m.

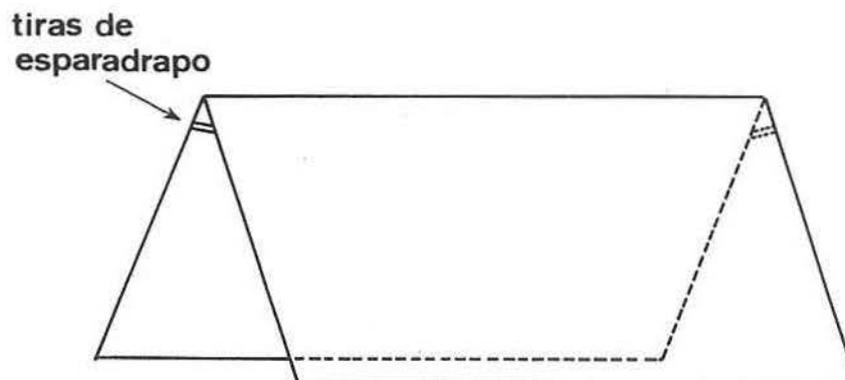
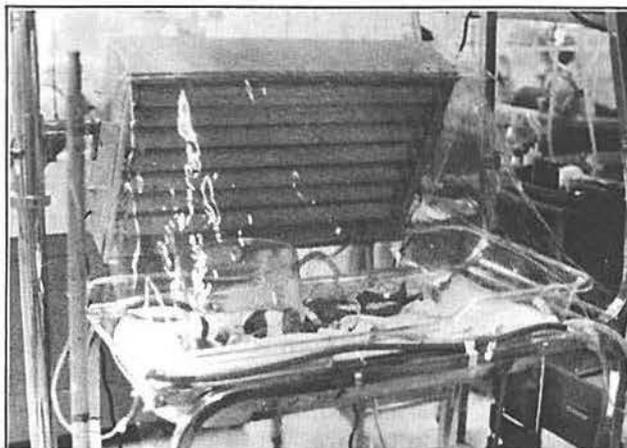


Fig. 2 — Tenda usada como suporte de folha de plástico em incubadora.

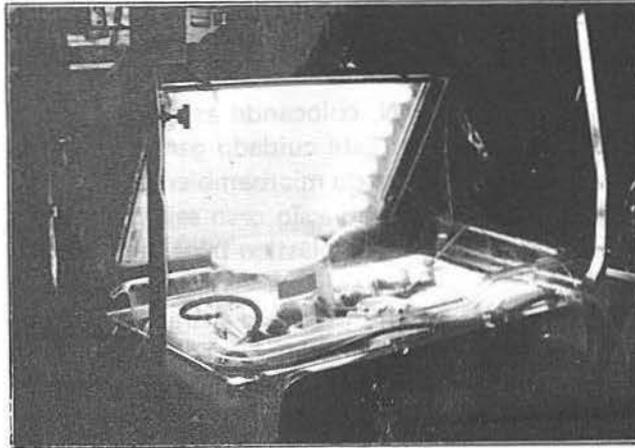
#### c) Variações

Outros recursos podem ser usados como suporte. Quando se trata de RN em berço de calor radiante e em aparelho para fototerapia, o plástico pode ser colocado a partir deste aparelho até a lateral oposta do berço, recobrimo o RN.



Adaptação do arco quando RN em fototerapia e em berço de calor radiante. O aparelho de fototerapia serve como suporte para o plástico.

Quando o berço de calor radiante apresentar painel em uma de suas extremidades, o plástico pode ser colocado neste local até a extremidade oposta do berço, conforme HAASIS<sup>1</sup>.



Adaptação do arco – vista lateral.

### CONSIDERAÇÕES SOBRE O MÉTODO

Uma observação criteriosa sobre cada item se faz necessária quando se usa o plástico para evitar perdas de calor. Cabe considerar que:

- 1) o RN pode apresentar hipertermia, se não houver uma assistência de enfermagem direta e contínua;
- 2) a temperatura do ambiente interno do arco e da tenda (microambiente) precisa ser medida com frequência e/ou de modo contínuo. É interessante manter o termistor ambiental, próximo ao recém-nascido ( $\pm 10$  cm);
- 3) a tabela de SCOPES<sup>3</sup> (anexo 1) pode servir como recurso para identificar a temperatura ambiental, correspondente às características do RN (peso e idade de vida). A partir deste dado, as variações da temperatura ambiental serão ditadas pela temperatura corporal do RN;
- 4) a temperatura cutânea do RN é a que primeiro detecta alterações térmicas. Os dados obtidos pelo termômetro colocado na axila ou reto, podem corresponder a uma situação irreal;
- 5) ao levantar a folha de plástico, para manusear o RN, o gesto precisa ser gentil sem descobrir totalmente a criança, caso contrário ocorrerão perdas de calor por convecção;
- 6) por ocasião da execução do cuidado ao RN, quando a folha de

- plástico está parcialmente erguida, deve-se evitar a abertura de portas e a circulação de pessoas ao redor do berço;
- 7) a temperatura do microambiente, sofre alterações imediatas quando se levanta parcialmente a folha de plástico. Evitar reajustes no aparelho, nestes casos, pois assim que o plástico retornar a cobrir totalmente o RN a temperatura do ambiente volta a normalizar-se;
  - 8) é possível assistir o RN, colocando as mãos e antebraços sob o plástico, sem erguê-lo. Este cuidado garante variações mínimas ou nulas na temperatura do microambiente;
  - 9) o RN perde calor por radiação caso seja colocado sobre ele, o arco metálico e a folha de plástico frios, sem prévio aquecimento;
  - 10) tubos, conexões, equipos precisam entrar no arco, pelas suas extremidades. A entrada pelas laterais, dificulta sua retirada imediata sobre o RN, caso ele necessite cuidados de urgência, como reanimação cardiorespiratória;
  - 11) a cabeça do RN deve estar voltada para a extremidade livre do berço, de modo que seja possível e fácil o acesso às vias respiratórias;
  - 12) a extremidade do arco onde está a cabeça do RN é a que está protegida com plástico. Lembrar que esta região do corpo representa uma superfície corporal relevante, em relação ao tamanho da criança;
  - 13) a extremidade do arco onde estão os pés, precisa permanecer descoberta, com vistas a não obstruir o adequado suprimento de ar circulante;
  - 14) a folha de plástico necessita ser limpa com relativa frequência, para permitir uma melhor visão do RN, e redução do risco de infecção;
  - 15) o uso da tenda descarta as observações referidas nos itens 6, 8, 10, 11, 12 e 13, devido a sua fácil remoção.

## CONCLUSÕES

Apesar de não ter sido realizada uma avaliação quantitativa sistemática do método, pode-se observar que:

- As perdas de calor por convecção são reduzidas principalmente em crianças que estão em berço de calor radiante, pois o ar aquecido dentro do arco coberto com plástico mantém sua temperatura independente da abertura de portas e/ou circulação de pessoas ao redor do berço.

- As perdas de calor por radiação das paredes da incubadora para o macroambiente, apesar de ocorrerem, não alteram de imediato a temperatura do ar do interior da tenda de plástico.
- A avaliação contínua da temperatura do microambiente através de um termistor instalado no interior do arco ou da tenda, quando já se conhece a temperatura ambiental ideal para a manutenção da temperatura termoneutra do RN, descarta a necessidade de avaliação freqüente da sua temperatura corporal, minimizando, assim, a manipulação da criança e conseqüente stress.
- o método garante maior constância na temperatura do microambiente, quando são observados os seguintes cuidados:
  - aquecer previamente, o arco ou tenda com o plástico, ao usá-lo com o RN;
  - identificar a idade do RN e seu peso e investigar na tabela de SCOPES<sup>3</sup> (anexo 1) qual temperatura ambiental corresponde à termoneutra;
  - instalar o termistor ambiental no interior do arco ou tenda e aguardar até que a temperatura esteja próxima à ideal;
  - colocar o RN sob o arco e/ou tenda com plástico, respeitando a abertura da extremidade e/ou extremidades, respectivamente, e sua posição para fins de assistência imediata;
  - respeitar os cuidados referentes a entrada dos tubos, conexões e equipos, de modo que seja garantida a retirada imediata do arco sobre o RN;
  - instalar termistor cutâneo no RN, mantendo sua temperatura cutânea entre 36 e 36,5°C;<sup>3</sup>
  - evitar erguer a folha de plástico ao assistir o RN. Trabalhar com as mãos e antebraços sob o plástico;
  - limpar com freqüência a parte do plástico que é seguidas vezes tocada;
  - evitar a regulação freqüente do termistor da incubadora e/ou berço de calor radiante, pois pode-se alterar sobremaneira a temperatura do microambiente e por conseqüência a do RN;
  - assistir continuamente o RN.

A observação destes itens tem sido gratificante para a equipe que vem usando o referido método, entretanto cabe salientar que episódios de hipertermia são freqüentes quando não são seguidos os cuidados citados acima. Acredita-se que sua aplicação contribua para a manutenção da temperatura corporal do RN dentro de níveis ideais ao seu crescimento e desenvolvimento.

O material empregado para a confecção dos suportes são de baixo custo e fácil aquisição, e a confecção é artesanal, e simples, não neces-

sitando uma mão-de-obra especializada.

O acesso ao RN é fácil, permitindo uma assistência de enfermagem direta, e sem impedir a visão nítida da criança.

SUMMARY: the paper approaches the use of plastics for the maintenance of a thermoneutral environment needed for nursing care of prethermal newly-born. The method consists of placing plastics over supports which fit into the apparatus used as heating source. The use of this method evidenced a shorter temperature range within the microenvironment surrounding the newly-born. It helps to keep heat and presents no difficulty in child handling.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. HAASIS, Pat et alii. Nursing Care. In: GOLDSMITH, J.P. et alii. *Assistent ventilation of neonate*. USA, Saunders, 1984. Cap.v, p.81.
02. HENEINE, Ibrahim F. Biofísica básica. In:\_\_\_\_\_. *Termodinâmica*. Rio de Janeiro, Atheneu, 1984. Parte 3, p.55-73.
03. KLAUS, Marshall et alii. Meio ambiente. In: KLAUS, Marshal H. & FANAROFF, Avioy A. *Alto risco em neonatologia*. 2.ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1982. Cap. 5, p.90-108.

## ANEXO 01

Quadro 5-3. *Temperaturas de Meio Ambiente Termo-Neutro\**

Idade e peso	Temperatura Inicial (°C)	Varição de temperatura (°C)
<b>0-6 Horas</b>		
Abaixo de 1.200 g	35,0	34,0-35,4
1.200-1.500 g	34,1	33,9-34,4
1.501-2.500 g	34,4	32,8-33,8
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	32,9	32,0-33,8
<b>6-12 Horas</b>		
Abaixo de 1.200 g	35,0	34,0-35,4
1.200-1.500 g	34,0	33,5-34,4
1.501-2.500 g	34,1	32,2-33,8
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	32,8	31,4-33,8
<b>12-24 Horas</b>		
Abaixo de 1.200 g	34,0	34,0-35,4
1.200-1.500 g	33,8	33,3-34,3
1.501-2.500 g	32,8	31,8-33,8
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	32,4	31,0-33,7
<b>24-36 Horas</b>		
Abaixo de 1.200 g	34,0	34,0-35,0
1.200-1.500 g	33,6	33,1-34,2
1.501-2.500 g	32,6	31,6-33,6
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	32,1	30,7-33,5
<b>36-48 Horas</b>		
Abaixo de 1.200 g	34,0	34,0-35,0
1.200-1.500 g	33,5	33,0-34,1
1.501-2.500 g	32,5	31,4-33,5
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	31,9	30,5-33,3
<b>48-72 Horas</b>		
Abaixo de 1.200 g	34,0	34,0-35,0
1.200-1.500 g	33,5	33,0-34,0
1.501-2.500 g	32,3	31,2-33,4
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	31,7	30,1-33,2
<b>72-96 Horas</b>		
Abaixo de 1.200 g	34,0	34,0-35,0
1.200-1.500 g	33,5	33,0-34,0
1.501-2.500 g	32,2	31,1-33,2
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	31,3	29,8-32,8
<b>4-12 Dias</b>		
Abaixo de 1.500 g	33,5	33,0-34,0
1.501-2.500 g	32,1	31,0-33,2
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)		
4-5 dias	31,0	29,5-32,6
5-6 dias	30,9	29,4-32,3
6-8 dias	30,6	29,0-32,2
8-10 dias	30,3	29,0-31,8
10-12 dias	30,1	29,0-31,4
<b>12-14 Dias</b>		
Abaixo de 1.500 g	33,5	32,6-34,0
1.501-2.500 g	32,1	31,0-33,2
Acima de 2.500 g (e > 36 semanas)	29,8	29,0-30,8
<b>2-3 Semanas</b>		
Abaixo de 1.500 g	33,1	32,2-34,0
1.501-2.500 g	31,7	30,5-33,0
<b>3-4 Semanas</b>		
Abaixo de 1.500 g	32,6	31,6-33,6
1.501-2.500 g	31,4	30,0-32,7
<b>4-5 Semanas</b>		
Abaixo de 1.500 g	32,0	31,2-33,0
1.501-2.500 g	30,9	29,5-32,2
<b>5-6 Semanas</b>		
Abaixo de 1.500 g	31,4	30,6-32,3
1.501-2.500 g	30,4	29,0-31,8

\*Adaptado de Scopes e Ahmed.\*\* Em seu quadro, Scopes manteve as temperaturas das paredes da incubadora 1° a 2°C superior à do ar ambiente.

Falando de uma maneira geral, as crianças menores em cada grupo ponderal irão necessitar dos maiores valores da faixa de variação de temperatura. Dentro de cada variação de idade, quanto mais nova for a criança, maior será a temperatura necessária.

Endereço do Autor: Vera Regina Da Poian  
Author's Address: Rua São Manoel, 963  
90.620 — PORTO ALEGRE (RS)