



IPV - ESSV |



# Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu



Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu

Trabalho efectuado sob a orientação de





“Quem nunca errou nunca experimentou nada novo”

Albert Einstein



Dedico este trabalho ao  
Francisco e à Carolina



## RESUMO

**Contexto:** A manutenção da temperatura corporal dentro dos limites de normalidade é um dos objetivos primordiais para assegurar a sobrevivência de recém-nascidos prematuros. O controlo constante e persistente da temperatura, a necessidade de reduzir o número de manipulações de modo a evitar stress e diminuir a taxa de infeções, induzem a necessidade de procurar aferir a fiabilidade da monitorização da temperatura axilar com a da temperatura cutânea que habitualmente está presente e que serve de controlo à manutenção de um ambiente seguro.

**Objetivo:** Identificar se existe diferença nos valores da temperatura axilar quando comparados com os valores obtidos por sensor cutâneo no controlo da estabilidade térmica do recém-nascido prematuro.

**Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura com base nas orientações do *Cochrane Handbook*, sobre estudos que comparavam diferentes métodos de monitorização da temperatura corporal para recém-nascidos prematuros. Efetuada pesquisa na EBSCO e PUBMED, entre 30 de Junho de 2017 e 31 Janeiro de 2018, da qual resultaram 344 estudos. De forma independente, dois revisores analisaram os estudos e foram responsáveis pela inclusão ou exclusão dos mesmos com base nos critérios definidos. A qualidade foi avaliada através da aplicação da grelha de avaliação crítica de estudos descrevendo um ensaio clínico prospetivo, aleatorizado e controlado conforme orientação do CEMBE da FML e o “JBI Critical Appraisal Checklist for Randomised Control/Pseudo-randomised Trial”.

**Resultados:** Dois estudos preencheram os critérios de inclusão sendo eles, um estudo de caso controlo individual e um randomizado e controlado. Não foi possível efetuar metanálise comparando os dados dos dois estudos uma vez que se tratam de estudos que não seguiram procedimentos homogéneos, com desenhos e análises estatísticas diferentes. Nos estudos selecionados não existem diferenças estatisticamente significativas entre a temperatura axilar (avaliada com termómetro de vidro, sensor cutâneo ou termómetro digital) e as temperaturas obtidas por sensor cutâneo abdominal em diferentes locais.

**Conclusões:** Para recém-nascidos prematuros clinicamente estáveis, em decúbito dorsal, a temperatura obtida por sensor cutâneo em diferentes locais do abdómen permite aos enfermeiros a rotação dos locais de monitorização, promovendo a estabilidade e a integridade da pele dos recém-nascidos em condições de segurança.

**Palavras chave:** Recém-nascido prematuro; Temperatura corporal; Axila



## ABSTRACT

**Context:** The maintenance of body temperature within normal limits is one of the primary objectives to ensure the survival of premature newborn. The constant and persistent control and the need to reduce the number of manipulations in order to avoid stress and decrease the rate of infections induce the need to check the reliability of axillary temperature monitoring with the skin temperature that is usually present and which serves the maintenance of a safe environment.

**Objective:** To identify if there is a difference in axillary temperature values when compared to values obtained by cutaneous sensor in the thermal stability control of the premature newborn.

**Methods:** A systematic literature review was conducted based on the Cochrane Handbook guidelines on studies comparing different methods of monitoring body temperature for premature newborn. A survey was conducted at EBSCO and PUBMED between June 30, 2017 and January 31, 2018, which resulted in 344 studies. Independently, two reviewers assessed the studies and were responsible for including or excluding them based on the criteria defined. Quality was evaluated by using the critical evaluation grid of the studies describing a Prospective, Randomized and Controlled Clinical Trial as directed by the FML CEMBE and by the JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Control / Pseudorandomized Trial

**Results:** Two studies met the inclusion criteria being them, a case control individual and a randomized controlled study. It was not possible to perform a meta-analysis comparing data from the two studies since they were studies that did not follow homogeneous procedures, with different statistical drawings and analyzes. In these two selected studies there are no statistically significant differences between the axillary temperature (evaluated with glass thermometer, cutaneous sensor or digital thermometer) and the temperatures obtained by abdominal cutaneous sensor in different places.

**Conclusions:** For clinically stable premature newborns in supine position, the temperature obtained by cutaneous sensor at different locations of the abdomen allows nurses to rotate the monitoring sites, promoting the stability and integrity of the newborn's skin under safe conditions.

**Keywords:** Infant premature; Body temperature; Axilla



## ÍNDICE

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>I</b>
<b>LISTA DE QUADROS .....</b>	<b>III</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>V</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
<b>1 – BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DAS INCUBADORAS.....</b>	<b>23</b>
<b>2 - TERMORREGULAÇÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>3 - DISPOSITIVOS DE AQUECIMENTO .....</b>	<b>29</b>
<b>4 – DISPOSITIVOS PARA AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL.....</b>	<b>31</b>
4.1 - A VIA AXILAR.....	32
4.2 - A VIA CUTÂNEA .....	33
<b>PARTE II – ESTUDO EMPIRICO .....</b>	<b>35</b>
<b>5 - METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
5.1 - FORMULAÇÃO DO PROBLEMA .....	36
5.1.1 – <i>Critérios de inclusão e exclusão</i> .....	37
5.2 – ESTRATÉGIA DE BUSCA DOS ESTUDOS .....	37
5.3 - LOCALIZAÇÃO E SELEÇÃO DOS ESTUDOS .....	38
5.4 – ANÁLISE CRÍTICA DOS ESTUDOS .....	43
<b>6 - RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
6.1 - ANÁLISE DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA .....	47
<b>7 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>8 – CONCLUSÕES .....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>67</b>

**ANEXO I – GRELHA DE AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDOS.....68**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modos de regulação da temperatura no RNPT.....	27
Figura 2 – Diagrama do processo de constituição da amostra.....	42



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios para a formulação da questão de investigação.....	36
Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão dos estudos.....	37
Quadro 3 – Teste de relevância I.....	39
Quadro 4 – Teste de relevância II.....	40
Quadro 5 – Resultados da aplicação do teste de relevância II.....	41
Quadro 6 – Grelha para avaliação crítica de um artigo descrevendo um ensaio clínico prospetivo, aleatorizado e controlado.....	44
Quadro 7 – Instrumento de avaliação da qualidade metodológica para estudos quase experimentais.....	45
Quadro 8 – Níveis de evidência e graus de recomendação terapêutica.....	46
Quadro 9 – Estudos incluídos.....	47
Quadro 10 – Quadro de evidência relativo ao estudo de Jirapaet & Jirapaet, (2000).....	48
Quadro 11 – Quadro de evidência relativo ao estudo de Schafer et al. (2014).....	50



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEMBE – Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência

CINAHL - Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature

EBSCO – Elton Bryson Stephens Company - research databases

FML – Faculdade de Medicina de Lisboa

JBI – Joanna Briggs Institute

MEDLINE – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

MeSH – Medical Subject Headings

O<sub>2</sub> - Oxigénio

OMS – Organização Mundial de Saúde

PI[C]OD – Paciente; Intervenção; Comparação; Outcome; Desenho

RCT – Randomized Controlled Trial

RN – Recém-nascido

RNPT – Recém-nascido prematuro

UCIN – Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais

°C – graus centígrados

g – Grama



## INTRODUÇÃO

Remontam aos finais do século XIX as primeiras tentativas para criação de um ambiente favorável ao crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos (RN's) de termo ou pré-termo.

Uma das questões fundamentais para o sucesso na sobrevivência destes RN's é a manutenção de um ambiente o mais aproximado possível do útero materno. Condições de temperatura e humidade foram as que ao longo dos anos têm gerado os maiores desafios.

Ontem, tal como hoje, as preocupações centram-se em proporcionar aos RN's um ambiente ideal, favorável ao crescimento e desenvolvimento com a menor interferência possível de modo a evitar a sua destabilização.

A enfermagem neonatal incorpora uma variedade de habilidades e responsabilidades que são essenciais para a avaliação, interpretação e consequente intervenção.

Os recém-nascidos pré-termo (RNPT) possuem uma maior dificuldade na adaptação fisiológica e nas respostas às mudanças de temperatura do seu meio ambiente relativamente ao recém-nascido de termo (Jirapaet & Jirapaet, 2000).

As perdas de calor por evaporação são aumentadas nos primeiros dias de vida, provavelmente em função de uma pele muito fina e permeável à água. O efeito do ambiente térmico na produção de calor com o consequente consumo de oxigénio ( $O_2$ ) é uma realidade. Sempre que o ambiente térmico diminui para além do limite da neutralidade térmica do recém-nascido, o consumo de  $O_2$  aumenta (Klaus, Martin, & Fanaroff, 1993).

Apesar dos conceitos relativos à termorregulação serem dos aspetos mais abordados e dos primeiros a ter que ser dominados por quem trabalha em unidades neonatais, questiona-se o porquê destes, continuarem a ser um problema. Algumas destas respostas assentam no facto dos RNPT, possuírem uma pele fina, falta de gordura subcutânea e respostas imaturas, outro aspeto pode ser devido à forma rotineira como é encarada esta questão, conduzindo a erros que de outra forma seriam facilmente evitados (Witt, 2010).

Perante evidências desta natureza e porque a maioria dos cuidados prestados nesta faixa etária acontecem no ambiente controlado de uma incubadora, cabe ao enfermeiro, em função da constante monitorização/avaliação do estado geral destes recém-nascidos,

proporcionar-lhes uma maior ou menor dependência da incubadora no controlo da temperatura corporal.

Porque uma das “regras de ouro” da neonatologia consiste na menor invasibilidade e manipulação possível relacionada com os cuidados prestados, a procura de um controlo térmico automatizado em função da temperatura corporal dos recém-nascidos é uma das opções que os enfermeiros têm ao seu dispor para que a temperatura das incubadoras aumente ou diminua em função da temperatura programada para cada recém-nascido.

Saber se existe fiabilidade na relação entre a temperatura axilar, habitualmente usada para o controlo térmico da temperatura, e a temperatura proveniente do sensor cutâneo colado à pele do recém-nascido para o controlo automático (servo controlo à pele) da temperatura da incubadora, bem como os melhores locais de fixação desses sensores, conduziu à questão de investigação: *“Existe diferença nos valores da temperatura axilar quando comparados com os valores obtidos por sensor cutâneo no controlo da estabilidade térmica do recém-nascido prematuro?”*

Como forma de obter resposta para esta questão foi elaborada uma revisão sistemática da literatura recorrendo a diversos motores de busca como sejam: CINAHL Complete, MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, MedicLatina (via EBSCO) e PubMed.

A pesquisa dos estudos relevantes e incluídos nesta revisão sistemática da literatura, foi realizada entre 30 de Junho de 2017 e 31 Janeiro de 2018 de acordo com os critérios de elegibilidade definidos.

Os estudos selecionados, foram sujeitos a uma avaliação crítica da evidência científica em termos de validade, importância e aplicabilidade dos resultados por dois investigadores de forma autónoma.

A presente revisão sistemática da literatura, intitulada *“Comparação das temperaturas axilares e cutâneas em recém-nascidos prematuros”* está estruturada em duas partes, e oito capítulos. Na primeira parte, o enquadramento teórico, inclui uma breve contextualização histórica das incubadoras, a termorregulação, os dispositivos de aquecimento e de avaliação da temperatura corporal. Na segunda parte, o estudo empírico, inclui a metodologia seguida, os resultados, a sua discussão e as respetivas conclusões. Foram incluídas as respetivas referências bibliográficas e alguns anexos de modo a facilitar o seguimento e compreensão do caminho percorrido.

Espera o autor poder contribuir para a melhoria dos cuidados prestados nesta importante área de atuação, tendo a noção que as questões relativas ao controlo da

temperatura corporal nos RNPT está longe de ser um problema resolvido, e que o foco deve estar centrado na avaliação e controlo do ambiente térmico dos recém-nascidos conhecendo as vantagens, as desvantagens e as limitações dos instrumentos e técnicas que estão ao dispor dos enfermeiros.



## PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 1 – BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DAS INCUBADORAS

O uso de incubadoras aquecidas como forma de promover o aumento das taxas de sobrevivência de RN's de termo ou pré-termo remonta aos anos de 1800. Foram os egípcios os primeiros a usar a ideia da incubação como forma de aumentar a produtividade dos ovos de galinha. Napoleão impressionado com a teoria da incubação, trouxe a ideia para França, colocando-a em prática nos jardins zoológicos da capital (Altimier, 2012).

Segundo Baker (2000, citado por Antonucci, Porcella, & Fanos, 2009) a primeira incubadora fechada de ar aquecido foi desenvolvida pelo obstetra francês Stephane Tarnier, inspirado pela visita ao zoológico de Paris, onde observou uma incubadora para ovos de aves exóticas. A primeira possuía um tanque de água quente por debaixo do colchão que permitia aquecer o ar ambiente, e, incluía uma tampa de vidro duplo que possibilitava a observação do RN. Podia acomodar quatro RN's e foi colocada em uso regular no ano de 1881, no berçário da Maternidade Port Royal de Paris (Dunn, 2002).

Segundo Hess (1992, citado por Altimier, 2012) Stephane Tarnier, foi à época responsável pelo aumento da sobrevivência dos RNPT usando incubadoras toscas. Incubadoras baseadas no conceito de Tarnier, apesar de constituírem um perigo de sobreaquecimento do RN, vieram mostrar uma redução de 50% na mortalidade nos de peso inferior a 2000 gramas (g) (Antonucci et al., 2009). Também Baumgart (1996, citado por Altimier, 2012) nos refere que ao longo dos 60 anos seguintes a sobrevivência de crianças pequenas pesando menos de 2000 g aumentou de 38% para 66%, quando eram mantidos aquecidos em incubadora.

No final dos anos 50, os estudos de Silverman (1958, citado por British Medical Journal, 1980), fizeram sobressair que os RN's com peso inferior a 2000 g dentro de uma incubadora de parede simples, com ar humidificado e controlado a uma temperatura entre 31-32°C, possuíam 20% maior probabilidade de sobrevivência dos que os mantidos em iguais circunstâncias a 28-29°C. Começaram aqui os primeiros esforços no sentido de desenvolver uma incubadora modificada em que não se usasse apenas calor por convecção, mas que pudesse ser também associado um painel superior radiante controlado

por um termistor<sup>1</sup> colado à pele. Segundo Freer e Lyon (2011), graças a estudos controlados e randomizados efetuados por Silverman na década de 50, foi possível demonstrar que ao manter quentes crianças pequenas se conseguia uma redução de pelo menos 25% na taxa de mortalidade, aspeto extensível a todos os grupos de gestação e peso ao nascer. Concomitantemente, também a importância da humidade no ar ambiente foi reconhecida.

Na década de 1970, vários estudos conduziram à publicação de dados relativos a fluxos de calor por perdas de água transepidérmicas no RNPT. Foram desenvolvidas recomendações para configurações ótimas de temperatura ambiental, com base no conceito de ambiente térmico neutro e, fruto dos avanços tecnológicos os dispositivos utilizados para manter as crianças pequenas aquecidas foram substancialmente melhorados. Na década de 1990, havia já a noção que a termorregulação do RN era bem conhecida e gerida, contudo, mundialmente a hipotermia é ainda uma das principais causas de morte após o nascimento levando a que a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicasse diretrizes destinadas a reduzir as mortes por hipotermia nos RN's (Freer & Lyon, 2011).

Atualmente uma incubadora moderna é um dispositivo equipado com tecnologia de ponta, possui uma superfície transparente para visualização do RN e portas de acesso, um conjunto de controlos que permitem controlar o ambiente a que o RN está exposto. Normalmente um aquecedor e uma ventoinha para circulação do ar, um reservatório para água que se destina a humidificar o ambiente e uma válvula de entrada de O<sub>2</sub>. Pode estar equipada com mecanismos de servo controlo que ajudam se necessário a gerir de forma automática a quantidade de calor, humificação e O<sub>2</sub> necessários (Altimier, 2012; Antonucci et al., 2009; Lyon & Freer, 2011).

---

<sup>1</sup> **Termistor** (ou **termistor**) são semicondutores sensíveis à temperatura. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Termistor>

## 2 - TERMORREGULAÇÃO

O calor é um subproduto do metabolismo celular e o modo como é perdido ou produzido tem a ver com o modo como o corpo humano interage com o ambiente através da condução, radiação, convecção e evaporação (Ellis, 2005).

À medida que a temperatura ambiental flutua para além dos limites aceitáveis assim os indivíduos adotam diferentes posturas no sentido da manutenção da temperatura corporal em valores aceitáveis (Lyon & Freer, 2011).

Crianças e adultos são considerados seres homeotérmicos, conseguindo manter a temperatura corporal constante em relação a um limite amplo de condições térmicas ambientais. O RN consegue manter controlo da temperatura corporal em relação a um limite mais estreito de condições ambientais, por sua vez o RNPT possui mais dificuldade e um comportamento mais imaturo uma vez que são considerados seres poiquilotérmicos<sup>2</sup> (Altimier, 2012; R. B. Knobel, Holditch-Davis, Schwartz, & Wimmer Jr, 2009; Lyon & Freer, 2011).

O controlo térmico dos RN, em especial dos RNPT é um dos aspetos primordiais a controlar numa UCIN uma vez que é crucial para o aumento da taxa de sobrevivência, diminuindo assim a possibilidade de ocorrência de um conjunto de efeitos adversos como sejam o aumento do consumo de O<sub>2</sub>, acidose metabólica, hipoglicémia, stress pelo frio ou a hipotermia (Bissinger & Annibale, 2010; Blackburn et al., 2001b; Lyon & Freer, 2011; Sherman, Greenspan, St.Clair, Touch, & Shaffer, 2006).

Aspetos importantes a ter em conta é a forma como os RN são sensíveis às trocas de calor e quais os mecanismos que para isso contribuem. Assim:

- Condução - é a perda de calor ou o ganho que ocorre por transferência com a superfície na qual o RN está em contacto. A transferência de calor faz-se de um gradiente maior para um de menor intensidade. De referir que nas UCIN (unidades de cuidados intensivos neonatais) o colchão onde o RN está

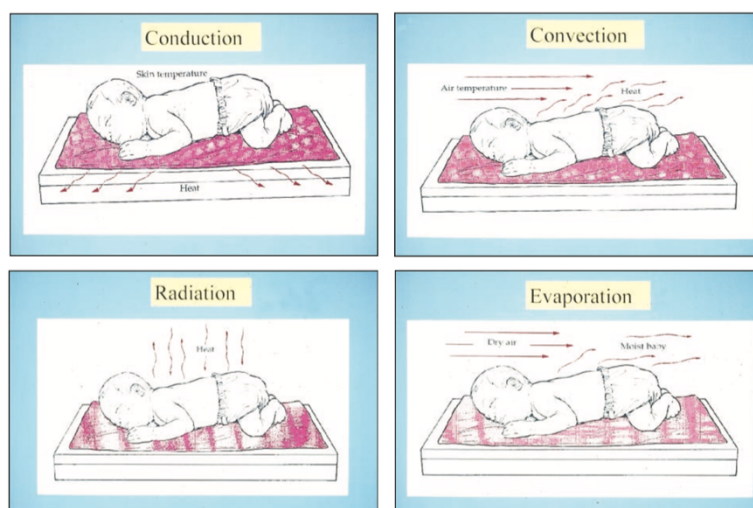
---

<sup>2</sup> Poiquilotérmicos são animais cuja temperatura corporal varia com a do meio ambiente. Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/poiquilot%C3%A9rmico>

deitado não é um bom condutor, logo a perda de calor do RN para o colchão é reduzida (Antonucci et al., 2009; Shaul Dollberg & Hoath, 2001).

- Convecção - consiste na transferência de calor entre áreas que estão em contacto, mas não são sólidas. No que aos humanos diz respeito este princípio deve ser analisado de duas formas. A primeira diz respeito à forma de transmissão de calor do núcleo do corpo para a pele. Fenómenos de vasoconstrição que ao reduzirem o fluxo sanguíneo levam a menor transferência de calor para a pele e a vasodilatação que pelo mecanismo oposto permite que mais calor chegue à pele. Importa também considerar que a quantidade de gordura subcutânea presente é um fator que reduz a quantidade de calor perdida pelo núcleo do corpo. A segunda diz respeito ao gradiente de temperatura entre o ar ambiente em redor do RN e a pele, o que nas idades neonatais constitui um aspeto importante a ter em conta na termorregulação. Assim, se um RN for exposto a um ambiente frio irá perder calor para esse ambiente e, se exposto a uma temperatura elevada, irá aquecer. Quanto maior for a quantidade de área exposta do RN maior será a quantidade de calor transferida e vice-versa (Altimier, 2012; World Health Organization, 1997).
- Radiação - consiste na transferência de calor de objetos quentes para objetos mais frios, sem contacto direto entre si. Característica que depende da emissividade dos objetos que assim determinam se os raios são emitidos ou absorvidos. Perante a necessidade de manter um RN em incubadora, sabe-se que se esta se encontrar num ambiente frio não irá desempenhar bem a sua função porque o calor perdido por radiação para o ar ambiente pode ser superior àquele que o dispositivo pode gerar (Antonucci et al., 2009; World Health Organization, 1997). A este propósito, Bissinger e Annibale, (2010) referem-nos que a manutenção de uma correta temperatura ambiente permite aquecer as superfícies e reduzir o gradiente que conduz à transferência de calor radiante. Perante a necessidade do uso de incubadoras, a forma de controlar este aspeto é usando as de parede dupla pois permitem manter a parede interna aquecida dos dois lados, impedindo assim a absorção de calor radiante proveniente do RN (Altimier, 2012).
- Evaporação - é um dos mecanismos mais importantes pelos quais os RN's perdem calor. Segundo Dollberg e Hoath (2001), consiste na transferência de calor por moléculas de água da pele e do trato respiratório para um ambiente mais seco. Pode ser afetada pela idade gestacional uma vez que no RN de termo e na criança mais velha o estrato córneo constitui-se como uma

barreira à perda de calor. Referem ainda que nos RNPT com menos de 28 semanas de gestação, a pele devido à imaturidade do estrato córneo, constitui-se como uma superfície de elevada perda de calor evaporativo, e, no prematuro de extremo baixo peso as perdas de calor evaporativas excedem todas as outras formas de perda de calor, excedendo muitas vezes a produção total de calor.



**Figura 1** – Modos de regulação da temperatura no RNPT

**Fonte:** Adaptado de Dollberg, S., & Hoath, S. B. (2001). Temperature regulation in preterm infants: Role of the skin-environment interface. *NeoReviews*, 2(12), 282e–291.

Analisadas as diferentes formas pelas quais os RN perdem calor, importa observar algumas particularidades relacionadas com a tentativa de manutenção de uma temperatura corporal constante com o mínimo consumo de energia. Aquilo que Antonucci et al. (2009) referem como ambiente térmico neutro, é um corredor estreito de temperatura ambiente no qual o RN consegue controlar sua temperatura corporal, quase exclusivamente por mecanismos físicos como sejam a vasoconstrição, sem contudo aumentar a sua taxa metabólica.

A uma temperatura de 25 °C na sala de partos, aquecida para conforto da mãe, o RN necessita de 200 quilocalorias por quilograma por minuto para compensar a perda de calor que pode ocorrer a uma taxa de 0,2 a 1 °C por minuto, devido principalmente a perdas a perdas por convecção e evaporação. Se convenientemente vestido e alimentado tem capacidade para regular a sua temperatura corporal mesmo em ambientes mais frios, durante dois ou três dias, à custa de um comprometimento no crescimento. Já um RNPT, em especial o de baixo peso, com a sua incapacidade de vasoconstrição, com o seu tónus

diminuído (que não lhe permite adotar espontaneamente uma posição de flexão), com uma grande superfície corporal em relação ao peso (o que faz aumentar a perda de calor por evaporação e convecção), associados a uma reduzida gordura subcutânea e castanha, não consegue compensar as perdas de calor através do aumento da sua produção (Altimier, 2012; Freer & Lyon, 2011; Lyon, Pikaar, Badger, & McIntosh, 1997; World Health Organization, 1997).

A capacidade que um RN possui para controlar a temperatura dentro de um intervalo específico de neutralidade é, segundo Altimier (2012), tanto menor quanto menor for a idade gestacional, com consequências variadas consoante ultrapasse, ou não atinja esse intervalo. Assim, acima do limite da neutralidade térmica, o RN deixa de ter capacidade para dissipar o calor, aumentam as perdas de água e conseqüentemente aumenta a taxa metabólica, sendo que no limite, pode ocorrer a morte. Se por outro lado, estivermos abaixo do limite da neutralidade térmica, o RN irá procurar aumentar a sua taxa metabólica para assim poder produzir calor, mas fá-lo-á à custa do consumo de O<sub>2</sub> e de glicose.

Estamos, portanto, perante a necessidade de introduzir medidas adicionais que ajudem à manutenção da temperatura corporal, minimizando as perdas. Habitualmente o uso de incubadoras fechadas sob condições de temperatura e humidade controladas, permitem otimizar a quantidade de energia disponível para o crescimento do RN (Degorre et al., 2015; Sherman et al., 2006). Conseguir gerir o ambiente térmico adequadamente pelo estabelecimento dos ajustes necessários nas incubadoras, é uma das exigências com que os profissionais se deparam (Thomas, 2003a).

Diversos manuais neonatais referem intervalos normais de temperatura, consoante o local de monitorização. Assim, Rutter (2005, citado por Knobel, 2014b) indica-nos 36.5° a 37.5° C para a temperatura retal, 36.2° a 37.2° C para a temperatura superficial da pele (proveniente de sensor cutâneo) e 36.5° a 37.3°C para a temperatura axilar. Para a American Academy of Pediatrics e The American College of Obstetricians and Gynecologists (2012), a temperatura axilar deve situar-se entre os 36.5° e 37.4°C no período que antecede a alta e para World Health Organization (1997), deve situar-se entre os 36.5° e 37.5°C, considerando-se como hipertermia todos os valores acima de 37.5°C.

Parece existir portanto, um padrão mínimo de segurança exigível para a temperatura corporal dos RN, correspondendo a uma temperatura axilar mínima de 36.5°C (Knobel, 2014a).

### 3 - DISPOSITIVOS DE AQUECIMENTO

Para assegurar e controlar o ambiente térmico neutro necessário ao crescimento e desenvolvimento dos RNPT nas UCIN's, podem usar-se dois métodos distintos. O proveniente de calor radiante e o proveniente de calor por convecção produzido no interior das incubadoras.

Relativamente ao ambiente térmico controlado no interior de uma incubadora, este pode ser conseguido por diversas formas, todas elas procurando manter o ar circulante, impulsionado por uma ventoinha, em condições ideais de temperatura. Existem atualmente alguns métodos para o controlar. O modo manual, o modo servo controlado à pele e o modo servo controlado ar ambiente.

A este respeito Degorre et al. (2015), Knobel, (2014b) e Lyon e Freer, (2011), referem que no modo servo controlado ar ambiente, a temperatura do interior da incubadora é ajustada à temperatura desejada pelo enfermeiro e o sistema de aquecimento é controlado por um termostato que fará variar a produção de calor em função das condições ambientais procurando, assim, manter a temperatura programada. No modo servo controlado à pele, a temperatura da incubadora é ajustada de forma automática em função da temperatura cutânea medida por um sensor colado à pele do RN e que assim ajusta a produção de calor em função da temperatura programada pelo enfermeiro para o RN.

Bell e Rios (1983) referem que o modo manual é um método grosseiro, pois permite que a temperatura do ar ambiente sofra flutuações suficientemente significativas que podem exceder a capacidade de termorregulação do RN, o que vai induzir mudanças na temperatura corporal.

Dollberg e Hoath (2001) afirmam que nenhum dos métodos é o ideal uma vez que a ambos são reconhecidas limitações. No entanto, no modo servo controlado à pele consegue-se uma temperatura corporal mais constante ao longo do dia, e as alterações na humidade, correntes de ar ou flutuações na temperatura das paredes da incubadora terão repercussões reduzidas no RN em comparação com o modo servo controlado ar ambiente. Contudo, no modo servo controlado à pele, qualquer alteração na aderência do sensor ou a sua colocação em local indevido, pode resultar em sobreaquecimento ou arrefecimento do RN pela resposta automática da incubadora à leitura proveniente da pele.

Altimier (2012), Dollberg e Hoath (2001) e Lyon e Freer (2011), afirmam que o modo servo controlado à pele está também associado a um menor controlo no início da deteção de sinais de sépsis no RN uma vez que a resposta da incubadora vai no sentido da redução da temperatura ambiente, reduzindo artificialmente a temperatura corporal do RN e mascarando assim importantes sinais de agravamento da condição clínica. Por sua vez, no modo servo controlado ar ambiente, obtém-se uma temperatura ambiente mais estável, mas não se consegue uma resposta de feedback ao ambiente térmico neutro necessário ao RN.

Recentemente têm sido desenvolvidos sistemas mistos que através de um algoritmo procura combinar os benefícios do servo controlo ar ambiente e do servo controlo à pele, ajustando a produção de calor em função das reais necessidades do RN (Shaul Dollberg & Hoath, 2001).

#### 4 – DISPOSITIVOS PARA AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL

Conseguir manter a temperatura corporal dentro de uma faixa considerada de normalidade, parece ser um conceito vulgar e um objetivo fácil de atingir, mas sabe-se que depende do local do corpo onde é avaliada, do dispositivo e como é medida (Placidi, Merusi, & Gagliardi, 2014).

O método ideal de avaliação da temperatura deverá obedecer aos princípios de manipulação mínima, contemplando a rapidez de leitura, ser indolor e que possa refletir a temperatura central do RN (Yetman, Coody, West, Montgomery, & Brown, 1993).

Na idade neonatal, a medição da temperatura corporal deve ser efetuada por um método simples e tanto quanto possível, não invasivo (Muller, Van Berkel, & De Beaufort, 2008). Os métodos de avaliação da temperatura corporal mais utilizados são a via retal, axilar e cutânea, sendo que estes, apenas procuram estimar a temperatura central (Freer & Lyon, 2011), de acordo com Smith (1998), teoricamente qualquer lugar próximo de uma artéria principal pode ser usado para prever a temperatura central.

Para Thomas (2003a), a monitorização da temperatura no RN é um aspeto central dos cuidados de enfermagem permitindo aferir a condição de saúde e ao mesmo tempo controlar o ambiente térmico, fazendo os ajustes necessários consoante se encontre em incubadora ou num ambiente de calor radiante. Refere ainda que na prática, os locais de monitorização da temperatura corporal são, para avaliações episódicas a axila, e para uma monitorização contínua a temperatura abdominal proveniente de sensor colado à pele. Estão assim privilegiados dois métodos não invasivos que procuram prever a temperatura central do RN.

Estudos levados a cabo por Altimier, 2012; Knobel et al., 2009; Lyon e Freer, 2011; Lyon et al., 1997; Thomas, 2003b, ressaltam a importância de monitorizar a temperatura corporal nos RNPT em dois locais distintos, enquanto internados em unidades neonatais, uma vez que por terem um sistema termorregulador imaturo, possuem períodos de tempo em que a temperatura periférica é mais elevada que a temperatura central, o que faz aumentar as taxas de morbilidade.

No contexto desta revisão sistemática da literatura, importa analisar dois métodos de avaliação. São eles a avaliação por via axilar e a via cutânea (sensor à pele).

#### 4.1 - A VIA AXILAR

A temperatura por via axilar é de há uns anos a esta parte, avaliada com termómetro digital devido a preocupações ambientais e tóxicas atribuídas ao mercúrio cujos vapores podem ser facilmente inalados e absorvidos através da pele (Rosenthal & Leslie, 2006; Jacqueline Smith, 2014).

É um método que tem sido amplamente utilizado, havendo estudos que demonstraram uma estreita correlação entre os valores obtidos e a temperatura retal (Jirapaet & Jirapaet, 2000), considerada por muitos como o método mais fiável de avaliar a temperatura central, uma vez que não é influenciada pelo ambiente (Bailey & Rose, 2001; Craig, Lancaster, Williamson, & Smyth, 2000).

Nas UCIN's a temperatura axilar é habitualmente avaliada de forma intermitente, pois possui um baixo risco associado e os erros de avaliação são habitualmente devidos ao modo de colocação do dispositivo, como o inadequado posicionamento do braço em relação à axila, ou o inadequado fluxo sanguíneo nessa região devido a mecanismos de termogénese (Freer & Lyon, 2011). Possui a vantagem de não ser invasivo, é seguro, higiénico e se executado de modo correto permite obter valores próximos da temperatura central (World Health Organization, 1997). Contudo Duran, Vatansever, Acunaş, e Süt (2009) referem que este método potencia no RN desconforto, inquietude e choro e Lee et al. (2011), referem que o distúrbio causado no RN, pode ser responsável por alterações na frequência cardíaca e respiratória com repercussões nos níveis de oxigenação, situação a ser evitada, em especial no RNPT.

Também a este propósito, a World Health Organization (1997) refere que a temperatura axilar deve ser avaliada frequentemente nos RNPT ou doentes, em intervalos regulares, idealmente a cada 4 horas e que se avaliada de forma correta, fornece uma boa indicação da temperatura central. É um método seguro, de fácil utilização e higiénico ao contrário da temperatura avaliada por via retal.

Relativamente ao tempo necessário para a avaliação da temperatura com termómetros digitais, esta depende da tecnologia presente em cada um deles. Referimo-nos ao *modo preditivo* e ao *modo monitor* sendo que alguns possuem ambas. No modo preditivo, a temperatura é calculada em função da taxa de elevação da temperatura durante os primeiros segundos. Modelos recentes podem facultar uma leitura em cerca de 10 segundos enquanto que modelos mais antigos só o conseguem ao fim de cerca de 30 segundos. No modo monitor a temperatura final é a conseguida quando se atinge uma estabilização da temperatura, habitualmente entre 3 a 5 minutos. (Freer & Lyon, 2011;

Mckenzie, 2000). Apesar do modo preditivo ter a vantagem de fornecer uma leitura rápida, o algoritmo responsável ainda não foi validado para RNPT (Lyon & Freer, 2011).

## 4.2 - A VIA CUTÂNEA

A monitorização da temperatura cutânea através de um sensor colado à pele é o método mais utilizado em unidades neonatais (Jacqueline Smith, 2014).

Na prestação de cuidados de enfermagem ao RNPT, a controlo da temperatura corporal reveste-se de inúmeras preocupações como sejam a localização do sensor, a sua aderência, o efeito obtido se o RN estiver deitado em cima dele, a frequência na alternância dos locais de monitorização e o isolamento dos sensores de modo a obter uma leitura fidedigna o mais aproximada possível da temperatura central (Blackburn et al., 2001a).

Quando analisada a temperatura da pele de RN's através de métodos que utilizem infravermelhos, verifica-se que a distribuição da temperatura da pele não é uniforme, sendo frequentemente mais elevada junto à região interescapular pela presença de acumulação de gordura castanha, bem como na região hepática (Shaul Dollberg & Hoath, 2001). Altimier (2012) refere outros locais, tais como, ao longo das linhas claviculares, nas axilas, em redor do timo e de grandes vasos, zonas estas responsáveis pela produção de calor e sua condução para o interior do corpo.

Freer e Lyon (2011) referem-nos que as vias abdominal, axilar ou o uso da técnica designada por "zero heat flux"<sup>3</sup>, são modos que combinados com a monitorização da temperatura periférica (sola do pé), permitem detetar através do seu diferencial, a ocorrência precoce de stress pelo frio. Para o RNPT o diferencial normal entre qualquer uma das vias e a periférica é de cerca de 0,5-1°C, sendo que um diferencial superior a 2°C é, habitualmente, causado pela ocorrência de stress pelo frio devido à queda da temperatura central.

A obtenção de valores de temperatura fidedignos vai assim depender dos locais de fixação do sensor cutâneo (termístor). Se colocado junto a extremidades do corpo ou de proeminências ósseas vão possibilitar a obtenção de valores reduzidos e se colocado em locais com a presença de gordura castanha vão obter-se valores mais elevados de temperatura, (Dollberg & Hoath, 2001).

---

<sup>3</sup> O princípio baseia-se no fato de que qualquer corpo que possua um componente interno de produção de calor terá um fluxo contínuo de transferência de calor para a sua superfície, enquanto esta se encontrar mais fria relativamente à produção de calor interna, fluxo que cessará assim que for atingido o ponto de equilíbrio (S Dollberg, Xi, & Donnelly, 1993, p. 512).

Altimier (2012), sugere que a melhor colocação para o sensor deve privilegiar o quadrante superior direito do abdómen ou entre a região púbica e o umbigo, com o RN em decúbito dorsal, tendo o cuidado de ser isolado por um adesivo refletor de modo a que não esteja sujeito a aquecimento por fontes externas, como sejam o calor por radiação ou por equipamento de fototerapia.

Blackburn e Loper (1992), citado por Sherman et al. (2006) recomendam para a colocação do sensor, quando o RN está em posição de decúbito dorsal, a linha média da parte superior do abdómen, não devendo ser colocado diretamente sobre o fígado pois é uma zona de geração de calor.

## PARTE II – ESTUDO EMPIRICO

### 5 - METODOLOGIA

A opção pela realização de uma revisão sistemática da literatura na procura de respostas para a comparação dos métodos de monitorização da temperatura corporal nos recém-nascidos prematuros, deve-se ao facto de esta se centrar numa questão bem definida e permitir seleccionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes para a prática clínica (Galvão & Pereira, 2014). É pois, uma forma de obter as melhores evidências externas e contribuir para uma prática baseada na evidência, uma vez que representa o “estado da arte” (Pereira & Bachion, 2006; Santos & Cunha, 2013).

É um método que possibilita o acesso à evidência científica rigorosa e que facilita a construção do conhecimento de nível mais elevado e complexo, ao utilizar uma metodologia clara e sistematizada de pesquisa, análise crítica e síntese da informação (Sousa & Branco, 2013).

As revisões sistemáticas da literatura, são consideradas estudos secundários que têm por base os estudos primários como fonte de informação. São um tipo de investigação que procura identificar, seleccionar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis, segundo critérios previamente explicitados por forma a que outros pesquisadores possam repetir o procedimento. As mais frequentes, são as que resultam de ensaios clínicos randomizados, estando, contudo, a emergir um número crescente de revisões que têm por base investigações de carácter observacional, como as de coorte, de casos-controle, transversais, série e relato de casos. Se os estudos primários incluídos na revisão sistemática seguirem procedimentos homogêneos, os seus resultados podem ser agrupados, utilizando-se técnicas de metanálise (Galvão & Pereira, 2014).

Para o estudo em causa, foi realizada uma revisão sistemática da literatura com base nas orientações do *Cochrane Handbook* versão 5.1.0. (Higgins & Green, 2011). Irá contemplar os seguintes passos: Formulação da questão de investigação; localização e seleção dos estudos; avaliação crítica dos estudos; análise da evidência científica; apresentação dos resultados; interpretação dos resultados e conclusões.

## 5.1 - FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A formulação da questão de investigação é uma das etapas mais importantes da revisão sistemática da literatura pois pode condicionar todas as etapas seguintes (Galvão & Pereira, 2014; Sampaio & Mancini, 2007).

Uma questão bem formulada, que investigue a relação entre dois eventos, é formulada tendo por base diversos elementos presentes no método PI[C]OD, tal como preconizado pelo *Cochrane Handbook* (Higgins & Green, 2011).

Os critérios para a sua formulação estão sistematizados no quadro 1.

**Quadro 1** – Critérios para a formulação da questão de investigação

<b>P</b>	<b>Participantes</b>	Recém-nascidos pré-termo internados em unidades de cuidados intensivos neonatais.
<b>I</b>	<b>Intervenções</b>	Monitorização da temperatura axilar e por sensor cutâneo.
<b>[C]</b>	<b>Comparações</b>	Concordância entre os valores de temperatura axilar e temperatura com sensor cutâneo.
<b>O</b>	<b>Outcomes (resultados)</b>	Locais para monitorização com sensor cutâneo que deem resultados fidedignos. Estabilidade térmica do recém-nascido.
<b>D</b>	<b>Desenho</b>	Estudos experimentais, quase experimentais, comparativos ou randomizados. Revisões sistemáticas da literatura, com ou sem metanálise.

Com base nos critérios definidos, foi formulada a seguinte questão de investigação:

*“Existe diferença nos valores da temperatura axilar quando comparados com os valores obtidos por sensor cutâneo no controlo da estabilidade térmica do recém-nascido prematuro?”.*

Esta é uma questão que no presente estudo tem como objetivo principal comparar os diferentes locais de monitorização da temperatura corporal no RNPT.

Procura-se também identificar os locais e a forma adequada para a fixação dos sensores cutâneos, em função da análise da literatura.

### 5.1.1 – Critérios de inclusão e exclusão

Partindo da questão de investigação e com o intuito de identificar os estudos primários a incluir no estudo, um dos critérios a ter em conta na condução de uma revisão sistemática da literatura é a definição clara dos critérios de inclusão e exclusão (Cronin, Ryan, & Coughlan, 2008; Sampaio & Mancini, 2007). Estes estão contemplados no quadro 2.

**Quadro 2** – Critérios de inclusão e exclusão dos estudos

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
RNPT internados em unidades de cuidados intensivos neonatais.	RNPT não internados em unidades de cuidados intensivos neonatais.  RN de termo.
Estudos que comparem a monitorização da temperatura corporal pela via axilar e com recurso a sensor cutâneo.	Estudos que não comparem a monitorização da temperatura corporal pela via axilar e com recurso a sensor cutâneo.
Estudos disponíveis em texto completo, na língua portuguesa e inglesa e espanhola	Estudos disponíveis noutras línguas.
Estudos realizados após o ano 2000 (inclusive).	Estudos anteriores ao ano 2000.

## 5.2 – ESTRATÉGIA DE BUSCA DOS ESTUDOS

A pesquisa dos estudos relevantes a incluir nesta revisão sistemática da literatura, foi realizada entre 30 de Junho de 2017 e 31 Janeiro de 2018, de acordo com os critérios de elegibilidade definidos, em diferentes etapas.

Iniciou-se por uma pesquisa naturalista nas bases de dados Google Académico, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL). Com esta pesquisa foi possível analisar um

conjunto alargado de palavras e termos de indexação dos artigos, incluídos nos resumos e nos títulos dos mesmos.

Identificadas as palavras-chave, procedeu-se à sua validação como forma de saber se se tratavam de Medical Subject Headings (MeSH), através do sitio na internet <https://meshb.nlm.nih.gov/search>. Desta análise resultaram os seguintes termos MeSH:

#1 MeSH descriptor “Infant, Newborn” (explode all trees)

#2 MeSH descriptor “Temperature” (explode all trees)

#3 MeSH descriptor “Axilla” (explode all trees)

#4 [#1 AND # 2 AND #3] (explode all trees)

Os descritores acima mencionados foram conjugados com os operadores booleanos da seguinte forma: Infant newborn AND temperature AND axilla, nas bases de dados CINAHL Complete, MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, MedicLatina (via EBSCO) e PubMed.

A bibliografia dos artigos obtidos foi alvo de análise com vista a procurar identificar potenciais artigos que não tivessem sido obtidos pela pesquisa anterior.

### **5.3 - LOCALIZAÇÃO E SELEÇÃO DOS ESTUDOS**

A pesquisa efetuada deu origem a 344 artigos, a que se seguiu uma primeira triagem dos mesmos em função dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Para tal, de acordo com Pereira e Bachion (2006) deve ser aplicado um teste de relevância preliminar, também designado por teste de relevância I (Quadro 3).

É um teste que se efetua através da leitura do resumo e título dos estudos e, são respondidas uma série de questões elaboradas de forma simples e objetiva, em formato Sim e Não, em que basta uma resposta negativa para se considerar que esse estudo deve ser excluído da revisão sistemática da literatura.

Esta foi uma etapa realizada por dois investigadores, de forma independente.

Quadro 3 – Teste de relevância I

Referência do estudo:		
Questões	Sim	Não
<b>1.) O estudo está de acordo com o tema investigado?</b>		
OPERACIONALIZAÇÃO		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INCLUIR               <ul style="list-style-type: none"> <li>- RN prematuros</li> <li>- Estudos relatando práticas de monitorização da temperatura corporal axilar e por sensor cutâneo</li> </ul> </li> <li>• EXCLUIR               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicações referentes a cartas do leitor e artigos de opinião e comentários;</li> <li>- Estudos que apenas se focalizam em Recém-nascidos de termo</li> </ul> </li> </ul>		
<b>2.) O estudo foi publicado dentro do tempo estipulado para o projeto?</b>		
Estudos publicados entre 2000 e 2017		
<b>3.) O estudo foi publicado no idioma estipulado para o projeto?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Português</li> <li>• Inglês</li> <li>• Espanhol</li> </ul>		
<b>4.) O estudo encontra-se disponível em <i>full text</i>?</b>		
<b>5.) O estudo envolve seres humanos?</b>		

Fonte: Pereira e Bachion (2006)

Da validação dos estudos através do Teste de relevância I, resultaram 5 artigos com condições para prosseguir o estudo.

Num passo seguinte procedeu-se à análise dos artigos (n=5) através do teste de relevância II (Quadro 4), seguindo a mesma linha de orientação do teste anterior, mas agora com a leitura integral dos estudos, procurando validá-los para a fase de avaliação da qualidade metodológica.

**Quadro 4 – Teste de Relevância II**

<b>Referência do estudo:</b>	
<b>Questões</b>	<b>Sim Não</b>
<b>1.) O estudo está de acordo com o tema investigado?</b>	
<b>OPERACIONALIZAÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O estudo inclui RN prematuros</li> <li>- Estudos relatando práticas de monitorização da temperatura corporal axilar e por sensor cutâneo</li> </ul> </li> <li>• <b>EXCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos em que não se procura relacionar a monitorização da temperatura axilar com a de sensor cutâneo;</li> <li>- Estudos que se focalizam apenas em recém-nascidos de termo</li> <li>- Publicações referentes a cartas do leitor e artigos de opinião e comentários.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>2.) O estudo foi publicado dentro do tempo estipulado para o projeto?</b>	
<b>OPERACIONALIZAÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos publicados entre o ano 2000 e 2017</li> </ul> </li> <li>• <b>EXCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos publicados previamente ao ano 2000</li> </ul> </li> </ul>	
<b>3.) O estudo foi publicado no idioma estipulado para o projeto?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Português</li> <li>• Inglês</li> <li>• Espanhol</li> </ul>	
<b>4.) O desenho do estudo vai de encontro ao pretendido?</b>	
<b>OPERACIONALIZAÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos experimentais/quase experimentais/comparativos/randomizados</li> <li>- Revisões sistemáticas da literatura</li> </ul> </li> <li>• <b>EXCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Outros desenhos</li> </ul> </li> </ul>	
<b>5.) O estudo envolve seres humanos?</b>	
<b>6.) O estudo explicita outcomes pretendidos?</b>	
<b>OPERACIONALIZAÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos que analisam práticas de monitorização da temperatura corporal axilar e por sensor cutâneo</li> </ul> </li> <li>• <b>EXCLUIR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos os estudos que não analisam as variáveis de inclusão</li> </ul> </li> </ul>	

Após aplicação do teste de relevância II, foram excluídos 3 estudos por não reunirem os critérios para avaliação da qualidade metodológica.

Os estudos de Joseph, Derstine, e Killian (2017) e Smith, Alcock, e Usher (2013), não obtiveram resposta afirmativa à questão do teste “*O desenho do estudo vai de encontro ao pretendido?*”, e, o estudo de Dollberg, Rimon, Atherton, e Hoath (2000), não obteve resposta afirmativa para a questão “*O estudo está de acordo com o tema investigado?*”.

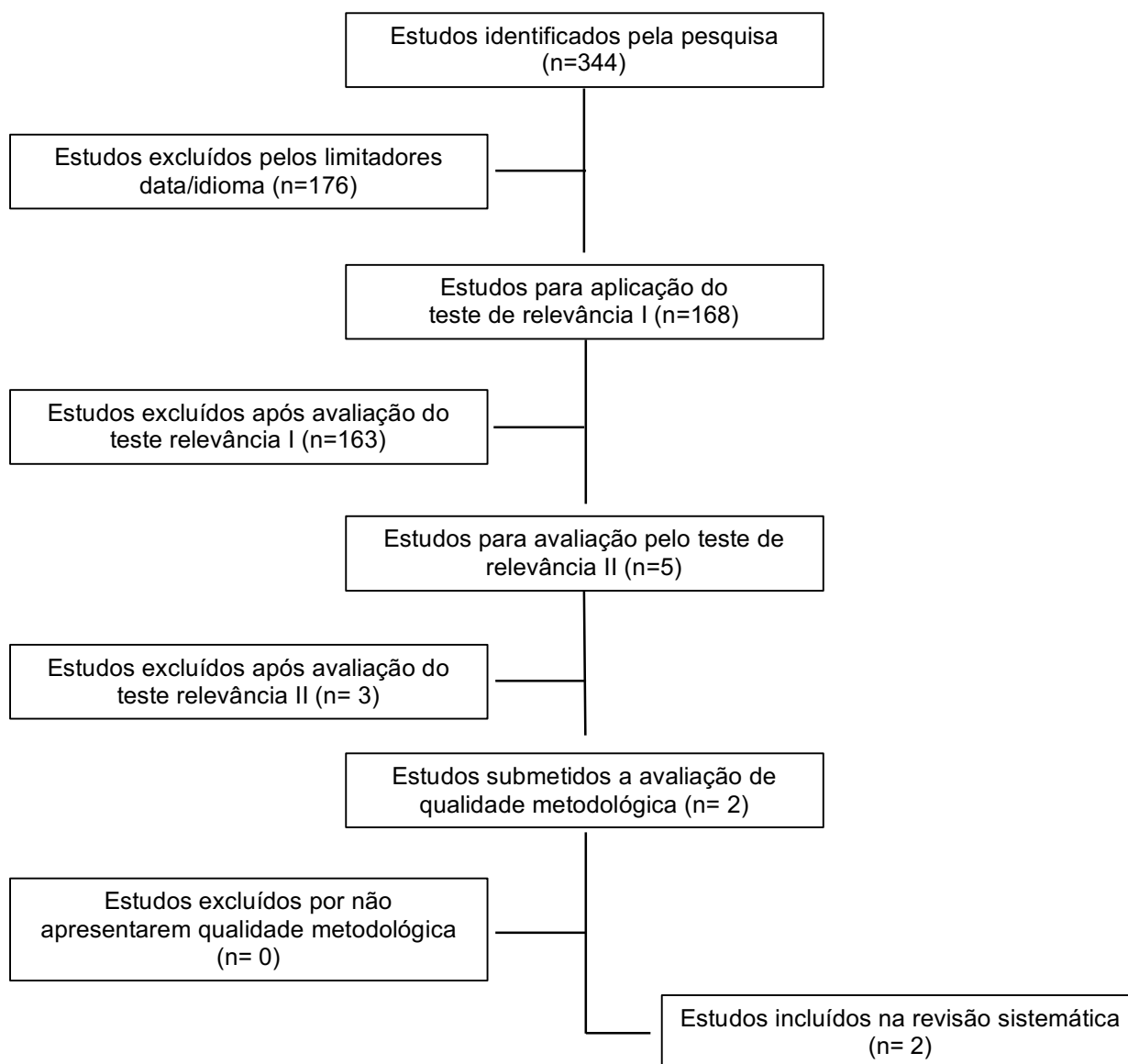
Concluída esta etapa, fica a amostra reduzida a 2 estudos.

O quadro 5 clarifica os resultados obtidos após a aplicação do referido teste.

**Quadro 5 – Resultados da aplicação do teste de relevância II**

Referência dos estudos		Questão 1		Questão 2		Questão 3		Questão 4		Questão 5		Questão 6		Reúne os critérios para avaliação da qualidade metodológica	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
M 1	(Schafer et al., 2014)	X		X		X		X		X		X		X	
M 2	(Smith, Alcock, & Usher, 2013)	X		X		X			X	X		X			X
C 3	(Joseph, Derstine, & Killian, 2017)	X		X		X			X	X		X			X
C 4	(Jirapaet & Jirapaet, 2000)	X		X		X		X		X		X		X	
M 5	(Dollberg, Rimon, Atherton, & Hoath, 2000)		X	X		X		X		X		X			X

O resultado final de todo o processo de seleção dos estudos pode ser consultado no diagrama prisma figura 2



**Figura 2** – Diagrama do processo de constituição da amostra

## 5.4 – ANÁLISE CRÍTICA DOS ESTUDOS

A evidência científica disponível quando analisada de forma crítica, permite dar um passo importante na utilização da ciência como fonte para a tomada de decisão clínica (Carneiro, 2008).

Esta revisão sistemática da literatura assenta em estudos provenientes de fontes primárias. Para Bugalho e Carneiro (2004), as fontes primárias são aquelas que reúnem artigos e estudos originais publicados na literatura e que se tratam exclusivamente de ensaios clínicos aleatorizados, prospetivos e controlados (RCT).

Os estudos selecionados para fazerem parte desta revisão sistemática da literatura, foram sujeitos a uma avaliação crítica da evidência científica em termos de validade, importância e aplicabilidade dos resultados.

Para o efeito foram aplicados dois instrumentos, a saber, a “Grelha de avaliação crítica dos estudos descrevendo um ensaio clínico prospetivo, aleatorizado e controlado” (Quadro 6) conforme orientação do Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência da Faculdade de Medicina de Lisboa e a Checklist desenvolvida pelo Instituto de *Joanna Briggs* para a Avaliação crítica de Estudos Experimentais/Quase experimentais “JBI Critical Appraisal Checklist for Randomised Control/Pseudo-randomised Trial”, (Quadro 7), (Joanna Briggs Institute, 2014).

De acordo com o Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência, a grelha é composta por questões primárias e secundárias que devem ser respondidas de forma detalhada, para que os estudos possam ser incluídos na análise final e servirem assim de suporte científico a esta revisão sistemática da literatura (Bugalho & Carneiro, 2004).

Segundo esta linha de orientação, cada estudo deve ser analisado e classificado pela atribuição de um score que traduz a soma de todos os pontos atribuídos às diversas questões. A classificação final é a razão entre o score total e o máximo aplicável para cada estudo.

Apenas “Os ensaios clínicos classificados com uma pontuação de 75% ou mais são considerados de boa qualidade. Todos os outros são, em princípio, excluídos, já que não se revelam como tendo qualidade suficiente para serem considerados para a prática clínica”(Carneiro, 2008, p.31).

Relativamente à aplicação da grelha do Instituto *Joanna Briggs*, foi definido, segundo o consenso dos autores que “estudos de qualidade” seriam os que obtivessem até um máximo de duas respostas negativas (Joanna Briggs Institute, 2014).

**Quadro 6** - Grelha para avaliação crítica de um artigo descrevendo um ensaio clínico prospectivo, aleatorizado e controlado.

<b>VALIDADE DOS RESULTADOS</b>	<b>S</b>	<b>?</b>	<b>N</b>	<b>n/a</b>
1- A gama de doentes foi bem definida	2	1	0	n/a
2 – O diagnóstico da doença estava bem categorizado	2	1	0	n/a
3 - Os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2	1	0	n/a
4 - Os doentes foram aleatorizados?	2	1	0	n/a
5 - A aleatorização foi ocultada?	2	1	0	n/a
6 – Os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção de tratar)?	2	1	0	n/a
7 - O método de aleatorização foi explicado?	2	1	0	n/a
8 - A dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2	1	0	n/a
9 - Os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus fatores de prognósticos conhecidos?	2	1	0	n/a
10 - Com exceção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?	2	1	0	n/a
11 - Foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2	1	0	n/a
12 - Foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
13 - Foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
14 - O seguimento (follow-up) final foi superior a 80%?	2	1	0	n/a
<b>IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS</b>				
15 - A dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?	2	1	0	n/a
16 - A estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?	2	1	0	n/a
17 - Esse efeito tem importância clínica?	2	1	0	n/a
<b>APLICABILIDADE DOS RESULTADOS</b>				
18 - Os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2	1	0	n/a
19 - Foram considerados todos os resultados clínicos importantes?	2	1	0	n/a
20 - Os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2	1	0	n/a

Marcar o código apropriado	2 – resposta afirmativa = sim 1 – pouco claro/possivelmente 0 – resposta negativa = não n/a – não aplicável
----------------------------	--

Score total (soma dos scores atribuídos) -----	[A]
Nº de questões aplicáveis (máx.20) -----	[B]
Score máximo possível (2xB) -----	[C]
CLASSIFICAÇÃO FINAL (A/C em %) -----	%

**Fonte:** Bugalho & Carneiro (2004)

**Quadro 7** - Instrumento de avaliação da qualidade metodológica para estudos quase-experimentais

(Adaptado de *JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Control / Pseudo-randomized Trial*)

<b>CRITÉRIOS</b>	<b>S</b>	<b>?</b>	<b>N</b>	<b>n/a</b>
1 - A amostra é representativa da população em estudo?				
2 - A amostra é objetivamente caracterizada?				
3 - Os participantes encontram-se num ponto similar no que respeita à sua condição/doença?				
4 - Os participantes são tratados de forma semelhante (à parte da intervenção)?				
5 - O tempo de acompanhamento dos participantes foi suficiente?				
6 - Existe referência dos participantes que abandonaram o estudo?				
7 - A intervenção está descrita detalhadamente?				
8 - A intervenção é aplicada de forma semelhante a todos os participantes?				
9 - Os resultados foram mensurados de forma semelhante para todos os participantes				
10 - Os resultados foram mensurados através de instrumentos de avaliação fidedignos?				
11 - A análise estatística utilizada foi adequada?				
12 - As conclusões dão resposta às questões/hipóteses colocadas no início do estudo?				
<b>Total</b>				

<b>Pontuação</b>	<b>Nível de qualidade</b>
<b>0-4</b>	<b>Baixa</b>
<b>5-8</b>	<b>Média</b>
<b>9-12</b>	<b>Alta</b>

**Fonte:** Joanna Briggs Institute (2014)

Os estudos foram analisados criticamente por dois investigadores, de forma individual sem que cada um tivesse conhecimento dos resultados obtidos. Não foi necessário recorrer a um terceiro investigador pois os resultados obtidos não deixaram margem para dúvida (Bugalho & Carneiro, 2004).

No anexo I, encontram-se as grelhas de avaliação crítica correspondentes a cada estudo e respetivo score.

Para a atribuição do nível de evidência científica recorreu-se às recomendações do *Center for Evidence based Medicine de Oxford*, adaptado por Roque, Bugalho, e Carneiro (2007), explicitadas no quadro 8.

**Quadro 8 - Níveis de evidência e graus de recomendação terapêutica**

Grau de recomendação	Nível de evidência	Análise metodológica
<b>A</b>	<b>1a</b>	RS* (com homogeneidade <sup>†</sup> interna) de EAC <sup>§</sup>
	<b>1b</b>	EAC individuais (com IC <sup>#</sup> curtos)
	<b>1c</b>	Todos ou nenhuns <sup>¶</sup>
<b>B</b>	<b>2a</b>	RS* (com homogeneidade <sup>†</sup> interna) de estudos de coorte
	<b>2b</b>	Estudos de coorte individuais (incluindo EAC <sup>§</sup> de baixa qualidade, por ex. < 80% de follow-up)
	<b>2c</b>	Investigação sobre resultados (“outcomes research”) <sup>§§</sup> e estudos ecológicos
	<b>3a</b>	RS* (com homogeneidade <sup>†</sup> interna) de estudos caso-controlo
	<b>3b</b>	Estudos caso-controlo individuais
<b>C</b>	<b>4</b>	Estudos de séries de casos (e também estudos coorte e caso-controlo de baixa qualidade <sup>**</sup> )
<b>D</b>	<b>5</b>	Opinião de peritos sem explicação prévia da metodologia de avaliação crítica da evidência, ou baseada em investigação básica (extrapolações), ou em “princípios primários” <sup>††</sup>

**NOTAS REFERENTES AO QUADRO**

# IC: intervalos de confiança.

§ EAC: ensaio(s) aleatorizado(s) e controlado(s) (RCT: randomized controlled trials).

§§ a investigação sobre resultados (“outcomes research”) consiste nos estudos de coorte de doentes com idêntico diagnóstico (AVC, EAM, etc.) que relacionam os seus resultados clínicos (clinical outcomes), sejam eles a mortalidade, morbilidade, eventos, etc., com os cuidados médicos recebidos (aspirina, cirurgia, reabilitação); este tipo de investigação não utiliza EACs pelo que se torna impossível a atribuição de efetividade a uma determinada manobra terapêutica. A vantagem desta abordagem é que nos permite reconhecer se os outcomes esperados correspondem aos encontrados na clínica diária.

† Homogeneidade: é uma RS com um baixo grau de heterogeneidade na direcção e magnitude dos resultados dos estudos individuais nela incluídos.

†† por princípios primários entendem-se os conceitos fisiopatológicos que presidem à prática médica (controle da tensão arterial em doentes com dissecção da aorta, por exemplo); como é óbvio, estes princípios, se não testados em estudos rigorosos, podem conduzir por vezes a práticas erradas.

\* RS: revisões sistematizadas. Uma RS é uma revisão bibliográfica e científica sobre um determinado tema, executada de tal maneira que os vieses se encontram reduzidos ao máximo. A característica fundamental de uma revisão sistematizada é a explicitação clara e não ambígua dos critérios utilizados para a seleção, avaliação crítica e inclusão da evidência científica naquela. Deste modo, uma revisão sistematizada apresenta objetivos formais e precisos e os critérios de inclusão (e exclusão) dos estudos são explicitados detalhadamente. A revisão sistematizada não apresenta, habitualmente, nenhuma representação gráfica determinada.

\*\* os estudos prognósticos de coorte de baixa qualidade são aqueles em que: i) se verificou um enviesamento na amostragem a favor dos doentes possuidores da patologia/ resultado em causa ou ii) a medição de resultados (outcomes) foi conseguida em apenas <80% do total dos doentes estudados ou iii) os resultados (outcomes) foram determinados sem ocultação e de maneira não-objectiva ou iv) não existiu correcção para os fatores de confundimento.

¶ quando todos os doentes faleciam antes do tratamento estar disponível, mas alguns agora sobrevivem com ele; ou quando alguns doentes faleciam antes do tratamento estar disponível, mas nenhum agora morre quando o faz.

Os graus de recomendação incluem quatro níveis, em ordem decrescente de validade (A, B, C e D). De seguida apresento-os em resumo com base no tipo de estudos subjacentes.

- |   |
|---|
| <p><b>A</b> Estudos nível 1 consistentes<br/> <b>B</b> Estudos nível 2 ou 3 consistentes ou extrapolações de estudos nível 1<br/> <b>C</b> Estudos nível 4 ou extrapolações de estudos nível 2 ou 3<br/> <b>D</b> estudos nível 5 ou inconsistentes/inconclusivos de qualquer nível</p> |
|---|

Fonte: Roque et al.(2007)

## 6 - RESULTADOS

Este é um capítulo destinado à sintetização dos resultados inerentes a cada estudo. Segundo as normas de elaboração das revisões sistemáticas da literatura, os estudos incluídos devem revelar uma abordagem sistemática da evidência científica.

### 6.1 - ANÁLISE DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA

Os estudos sujeitos à análise crítica estão ordenados e discriminados no quadro 9, de acordo com os autores/ano de publicação, título, publicação e objetivos.

**Quadro 9 – Estudos incluídos**

Autores	Título	Publicação	Objetivos
Jirapaet, & Jirapaet, (2000)	Comparisons of tympanic membrane, abdominal skin, axillary, and rectal temperature measurements in term and preterm neonates	<i>Nursing and Health Sciences</i> , 2(1), 1–8	Comparar diferentes métodos de avaliação da temperatura corporal e respectivos tempos de monitorização em RN pré termo e de termo.
Schafer et al., (2014)	Comparison of neonatal Skin sensor temperatures with axillary temperature	<i>Advances in Neonatal Care</i> , 14(1), 52–60	Avaliar o grau de concordância entre a temperatura proveniente de sensor cutâneo e a de termómetro digital por via axilar em RN pré termo.

Por forma a sintetizar uniformemente os dados da evidência científica para cada estudo, foram elaborados quadros síntese (quadro 10 e 11) de acordo com a metodologia seguida por Bugalho e Carneiro (2004), onde são apresentadas as principais características e dimensões dos estudos. Foi incluindo em cada um dos quadros o nível de evidência científica.

No estudo de Jirapaet e Jirapaet (2000), (*cf.* Quadro 10) procurou-se investigar os valores normativos das temperaturas das membranas timpânicas, pele abdominal, axila e reto, bem como o tempo de colocação ideal. Para isso constituíram-se dois grupos, através de uma amostra de conveniência, do qual resultaram 52 RNPT e 57 RN de termo. Foram

comparados os resultados de cada um dos métodos de avaliação dentro de cada grupo e entre eles.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram, RN saudáveis, sem nenhum problema de hipotermia ou hipertermia, não submetidos a fototerapia e com pelo menos duas horas decorridas após o banho.

O estudo revelou que a temperatura axilar é tão precisa quanto a temperatura retal medida com termómetro de vidro, considerando que são mantidos os tempos ótimos de colocação. A temperatura abdominal pode ser equiparada à temperatura retal se, para RNPT adicionarmos 0,3°C e para RN termo 0,2°C.

#### Quadro 10 – Quadro de evidência relativo ao estudo de Jirapaet e Jirapaet (2000)

Jirapaet, V., & Jirapaet, K. (2000). Comparisons of tympanic membrane, abdominal skin, axillary, and rectal temperature measurements in term and preterm neonates. *Nursing and Health Sciences*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.1046/j.1442-2018.2000.00034.x>

Métodos	<p>Estudo quase-experimental de medidas repetidas cujos RNPT e de termo serviram de próprio controlo para investigar o tempo de colocação ideal dos termómetros e comparar as temperaturas avaliadas em diferentes locais: membrana timpânica, pele abdominal, axilar e retal, para cada RN de forma cega.</p> <p>Foi obtido consentimento informado dos pais dos RN e o estudo foi aprovado pelo comité para a proteção dos direitos humanos do conselho de revisão institucional do hospital.</p>
Participantes	109 Recém-nascidos do centro médico neonatal e universitário de Bangkok, divididos em dois grupos, um com idade gestacional de 27-37 semanas e outro >37-42 semanas.
Intervenções	<p>A temperatura axilar e retal foi avaliada com termómetro de vidro, baixando a temperatura aos 35°C e colocando o bulbo no centro da axila e no interior do reto a uma profundidade de 2,5 cm no RNPT e 3 cm no RN termo, esperando 2 minutos (min). para que a temperatura estabilizasse e depois avaliada a cada minuto.</p> <p>O sensor de temperatura foi colado à pele no ponto de inserção da linha média clavicular e trans-umbilical com adesivo transparente em pele íntegra e limpa. Foram registadas as temperaturas a cada 15 segundos (seg) durante o primeiro minuto e depois uma vez a cada minuto.</p> <p>A temperatura da membrana timpânica (equivalente retal) foi obtida por três vezes, na orelha exposta, em intervalos de 10 seg. sendo considerada como válida a média das três avaliações.</p> <p>Antes de cada avaliação foi registada a temperatura do ar ambiente. Nos RN em incubadora foi registada a temperatura no centro da incubadora. Durante as avaliações os RN permaneceram no mesmo ambiente e não foram envoltos.</p>
Resultados	<p>As temperaturas retais dos 109 RN, variaram entre 36.6 e os 37.6°C, com uma média de 37.07°C (SD = +/- 0.23).</p> <p>A análise multivariada da variância (Manova) indica uma diferença significativa entre as cinco médias estabilizadas da temperatura por grupo. Nos RNPT, <math>F(4.204) = 325.59</math>, <math>p = 0.001</math> e <math>F(4.224) = 154.13</math>, <math>p = 0.001</math> para os RN de termo. Foi considerado um intervalo de confiança de 95% para cada grupo.</p> <p>A temperatura média axilar foi a que registou menor diferença relativamente à temperatura média retal, obtidos valores de 0.06°C em RNPT e 0.09°C nos RN de termo (<math>p &lt; 0.001</math>), seguida da temperatura</p>

	<p>média abdominal com uma diferença de 0.3°C em RNPT e 0.2°C nos RN de termo (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p>Quando comparadas as médias das temperaturas axilar ao 1º min e as leituras da pele abdominal aos 0 seg, 30 seg e 1 min, no grupo dos RNPT, verifica-se que axilar (<math>x = 36.8</math>, SD 0.19), abdominal (<math>x = 36.6</math>, SD = 0.32); (<math>x = 36.6</math>, SD = 0.30); (<math>x = 36.7</math>, SD = 0.29).</p> <p>A comparação das médias das temperaturas axilar ao 1º minuto e as leituras da pele abdominal aos 0 segundos, 30 seg e 1 min, no grupo dos RN de termo, verifica-se que (<math>x = 36.5</math>, SD 0.26), abdominal (<math>x = 36.4</math>, SD = 0.31); (<math>x = 36.5</math>, SD = 0.32); (<math>x = 36.5</math>, SD = 0.33).</p> <p>Na comparação dos tempos médios de colocação dos termómetros (tempo requerido para que se atinja uma temperatura estabilizada) nos dois grupos, os RNPT exigiram menos tempo relativamente ao RN de termo. A maior diferença entre estes grupos foi relativa às medições da temperatura axilar e pele abdominal (<math>P &lt; 0,005</math>).</p> <p>A temperatura ambiente apresenta correlação positiva significativa com a temperatura axilar ao 1º min e com a temperatura abdominal aos 0, 30 seg e 1º min, mas não apresenta correlação significativa com a temperatura retal, sugerindo que a temperatura ambiental influencia significativamente as leituras da temperatura da superfície.</p>
Conclusões	<p>A temperatura da pele abdominal ao 1º min é menor em 0.1°C, em relação à temperatura axilar no mesmo intervalo de tempo e regista valores de menos 0,2°C aos zero e 30 seg para os RNPT.</p> <p>A temperatura axilar é tão fiável quanto a temperatura retal avaliada com termómetro de vidro, desde que os tempos de colocação sejam os recomendados.</p> <p>A temperatura da pele abdominal pode substituir a temperatura retal, adicionando 0.3°C no caso dos RNPT e 0.2°C para os RN de termo.</p>
Implicações práticas	<p>Uma vez que a temperatura axilar é tão fiável quanto a temperatura retal, e se trata de um método não invasivo, é o recomendado na prática clínica de rotina.</p> <p>A temperatura da pele abdominal pode substituir a temperatura axilar se adicionarmos 0,2°C no caso de RNPT, se for assegurada uma boa conexão entre a pele e o sensor cutâneo e os RN não estiverem deitados em cima do sensor.</p>
Nível de evidência	Nível de evidência 3b – estudo de caso-controlo individual.

No estudo de Schafer et al. (2014), (cf. Quadro 11) foi utilizado um método comparativo para determinar se existia diferença estatística ou clínica significativa entre as leituras da temperatura corporal em RNPT, obtidas por sensor cutâneo em três locais distintos (axila, quadrante superior direito do abdómen e flanco esquerdo ao nível do umbigo) e a proveniente de termómetro digital colocado na axila.

Procurou ainda determinar qual a melhor localização para a monitorização da temperatura por sensor cutâneo.

Nas condições do presente estudo, para neonatos estáveis em posição dorsal, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as temperaturas

provenientes dos sensores cutâneos, qualquer que fosse a localização, e a temperatura proveniente do termómetro digital colocado na axila.

#### Quadro 11 – Quadro de evidência relativo ao estudo de Schafer et al. (2014)

<p>Schafer, D., Boogaart, S., Johnson, L., Keezel, C., Ruperts, L., &amp; Vander Laan, K. J. (2014). Comparison of neonatal skin sensor temperatures with axillary Temperature: Does skin sensor placement really matter? <i>Advances in Neonatal Care</i>, 14(1), 52–60. <a href="https://doi.org/10.1097/ANC.000000000000027">https://doi.org/10.1097/ANC.000000000000027</a></p>	
Métodos	<p>Estudo comparativo das leituras da temperatura corporal com sensor cutâneo em 3 locais no recém-nascido (axila, quadrante superior direito do abdómen e flanco esquerdo ao nível do umbigo) e a proveniente de termómetro digital colocado na axila.</p> <p>Procura ainda determinar qual o melhor local para monitorização da temperatura com sensor cutâneo.</p>
Participantes	<p>36 neonatos hemodinamicamente estáveis internados numa unidade de cuidados intensivos neonatais, com peso ao nascer igual ou superior a 750 gramas, 15 ou mais dias de idade pós-natal. Idade corrigida no momento da colheita de dados entre as 29,6 e as 36,1 semanas, para os quais foi obtido o consentimento dos pais para a inclusão no estudo.</p>
Intervenções	<p>Os RN foram distribuídos aleatoriamente por 3 grupos, que especificou a sequência de leitura das temperaturas da pele provenientes dos respetivos sensores. Os 3 sensores foram rotulados e colados à pele. Os RN foram colocados em decúbito dorsal e mantidos vestidos ou não, consoante o seu estado anterior. 5 min após a colocação dos sensores (tempo de equilíbrio), o 1º sensor foi ligado à incubadora e registada a temperatura da pele no fim de decorridos 2 min, seguiu-se o mesmo procedimento para os restantes sensores. Para cada uma das avaliações foi registado também a temperatura do ar e do ajuste da incubadora no momento. Depois de colhidas as temperaturas provenientes dos sensores à pele foi avaliada a temperatura axilar.</p> <p>Para a colocação dos sensores foi ativada a função "Air Boost" como meio de prevenir o arrefecimento dos RN, esta função foi também ativada durante a avaliação da temperatura axilar com termómetro digital.</p> <p>Os dados foram obtidos aquando da manipulação programada do RN para a mudança de sensor da pele e da avaliação da temperatura axilar, preservando deste modo a organização e estabilização dos RN.</p>
Resultados	<p>Não foi encontrada nenhuma diferença significativa na temperatura da pele dos RN avaliada nos 3 locais em análise. (<math>F_{2,70} = 2,993, p = 0,57</math>).</p> <p>Não foi registada diferença significativa nas temperaturas médias da pele nos 3 locais. Abdómen (<math>x = 36,5, SD = 0,3787</math>), flanco (<math>x = 36,6, SD = 0,3439</math>) e axila (<math>x = 36,6, SD = 0,4151</math>).</p> <p>Avaliada a concordância entre os métodos de avaliação, temperaturas dos sensores da pele com o valor padrão do dispositivo da temperatura digital axilar, através do Método de Bland-Altman, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.</p>
Conclusões	<p>Para RNPT hemodinamicamente estáveis em decúbito dorsal a temperatura proveniente dos sensores à pele, localizados no abdómen superior direito, flanco esquerdo ou axila, não apresentam diferenças significativas.</p> <p>De igual modo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as temperaturas provenientes dos sensores à pele e as obtidas pela via axilar digital.</p>
Implicações práticas	<p>Em RNPT perante a necessidade da manutenção da integridade cutânea, é possível a rotação dos locais de fixação dos sensores, desde que não estejam colocados entre o RN e o colchão, sem implicações nos resultados das leituras da temperatura.</p>
Nível de evidência	<p>Nível de evidência 1b – Estudo aleatorizado e controlado</p>

## 7 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

É neste capítulo que se pretende efetuar uma reflexão relativa aos aspetos metodológicos e aferir a validade das conclusões obtidas, perspetivando a sua aplicabilidade no contexto da prática clínica.

Estes estudos foram conduzidos de forma distinta, não foram alvo da mesma análise estatística na obtenção dos resultados, motivo pelo qual, nesta revisão sistemática da literatura, não foi efetuada uma metanálise.

Da pesquisa efetuada, resultaram 2 estudos que abordam, entre outras, as questões relativas ao objetivo desta revisão sistemática da literatura, são eles: Jirapaet e Jirapaet (2000) e Schafer et al. (2014).

No estudo de Jirapaet e Jirapaet (2000), ficou demonstrado que para dois grupos de RN de diferentes idades gestacionais (52 RNPT e 57 RN de termo) mantidos num ambiente controlado e respeitando os tempos de avaliação da temperatura, não existem diferenças significativas entre as temperaturas médias estabilizadas das regiões retal, axilar e abdominal entre os grupos.

No grupo dos RNPT a média da temperatura axilar é superior em  $0,24^{\circ}\text{C}$  relativamente à temperatura média abdominal, sendo que no grupo dos RN de termo este valor reduz para sensivelmente metade ( $0,11^{\circ}\text{C}$ ).

A temperatura axilar média estabilizada foi a que registou a menor diferença relativamente à temperatura retal. No grupo dos RNPT, a diferença foi de  $-0,06^{\circ}\text{C}$  e para o grupo dos RN de termo de  $-0,09^{\circ}\text{C}$ , ( $p < 0.001$ ).

Apesar dos gradientes entre as temperaturas retal e abdominal serem de  $0,3$  e  $0,2^{\circ}\text{C}$  para RNPT e RN termo respetivamente, as diferenças registadas entre as temperaturas axilar e retal não são significativas. A este propósito já Bailey & Rose (2001); Mayfield, Bhatia, Nakamura, Rios, & Bell (1984) e Smith (1998), haviam concluído que os valores da temperatura axilar possuíam uma boa correlação com os valores de temperatura retal. Mayfield, Bhatia, Nakamura, Rios, e Bell (1984) acrescentam ainda que as temperaturas obtidas e o seu gradiente em diferentes locais (axilar, abdominal, retal) eram mais baixas e variavam menos em RNPT, o que indicava um menor gradiente da temperatura central devido à sua menor quantidade de gordura cutânea e consequentemente um menor isolamento térmico, opinião partilhada por Lantz e Ottosson (2015).

Os autores afirmam a existência de correlação positiva significativa entre a temperatura ambiental e a temperatura axilar e abdominal e a ausência de correlação relativamente à temperatura retal, nos dois grupos. Entendem os autores, que estes dados sugerem que a temperatura ambiente influencia significativamente as leituras obtidas das temperaturas da superfície.

Relativamente aos tempos médios necessários para obtenção de leituras adequadas da temperatura nos diferentes locais, constataram que foi no grupo dos RNPT que se registou necessidade de menor tempo de colocação, quer para a temperatura axilar quer para a temperatura da pele abdominal, sendo esta última a registar o menor tempo necessário.

Diferenças significativas nos diferentes locais entre grupos foram registadas para as temperaturas axilar e abdominal, facto que está relacionado com o tempo necessário para que o calor fosse acumulado quer na axila, pela manutenção firme do braço contra o torác, quer por debaixo da fita adesiva transparente que fixou o sensor cutâneo à pele abdominal. A este respeito, Dollberg, Atherton, Sigda, Acree, e Hoath (1994) afirmaram que a temperatura da superfície da pele é alterada em função do modo como o sensor é fixado à pele abdominal e que o uso de fita adesiva transparente resulta em valores de temperatura abdominais mais baixos em relação ao uso de almofadas adesivas de espuma refletora, opinião partilhada por Koh e Yu (2016).

Para além dos resultados apresentados pelos autores, podemos inferir que pela aplicação do teste *d de Cohen* encontramos um efeito de média dimensão que explica 27,4% a relação entre a temperatura axilar e abdominal ao 1º minuto.

O estudo de Schafer et al. (2014), comparou as leituras da temperatura corporal axilar e as provenientes de sensor cutâneo em vários locais (abdómen superior direito, flanco esquerdo e axila direita), É desta forma inovador, revelando preocupações com a rotatividade da localização do sensor, dada a reduzida área corporal disponível, a integridade da pele e conseqüentemente com a estabilidade dos RNPT, aspetos também referenciados por Blackburn et al. (2001a); Dollberg e Hoath (2001).

Nas condições do presente estudo, os autores afirmam que os valores obtidos pelas leituras provenientes dos sensores cutâneos nos diferentes locais (axila, quadrante superior direito do abdómen, e flanco esquerdo ao nível do umbigo), não apresentam diferenças estatisticamente significativas entre si ou quando comparadas com a leitura proveniente de termómetro digital colocado na axila, opinião esta, coincidente com o estudo de Jirapaet e Jirapaet (2000). A evidência relativa ao posicionamento do sensor cutâneo no quadrante superior direito do abdómen, vem contrariar a opinião de Blackburn e Loper (1992), citado

por Sherman et al. (2006), que recomendavam evitar esta localização por ser uma zona de acumulação de gordura castanha e, portanto, de geração de calor.



## 8 – CONCLUSÕES

O desenvolvimento contínuo das profissões assenta numa busca persistente do melhor caminho a percorrer. Cabe à investigação clarificar e reforçar o conhecimento teórico em que as diferentes profissões assentam a sua prática diária.

Enquanto profissional de enfermagem, que exerce funções numa área que tem registado enorme expansão nas últimas décadas em Portugal, conseguindo reduzir em cerca de 50 anos a taxa de mortalidade infantil para valores de 2,92/1000 nados vivos em 2015 contra 80/1000 em 1960, está consciente que a prática deve ser orientada para um futuro cada vez mais complexo, rigoroso e competitivo, não restando outra solução que não seja a procura da melhor evidência disponível.

A opção pela realização de uma revisão sistemática da literatura permitiu desenvolver a capacidade crítico reflexiva, com contributos úteis a nível profissional, académico e ao mesmo tempo de desenvolvimento pessoal.

A nível profissional permite transpor para a prática de cuidados um conjunto de orientações, que oportunamente e em articulação com a gestão do serviço irão ser discutidas na equipa. Esta é também, uma forma de sensibilização para a procura da melhor evidência disponível, sensibilizando os profissionais para o questionamento da prática diária e o encarar da investigação como pilar fundamental do desenvolvimento da profissão.

A nível académico, permitiu consolidar aspetos teóricos relacionados com esta metodologia de investigação, que na hierarquia da evidência científica ocupa o lugar de topo. De acordo com os princípios inerentes a esta, entende-se poder afirmar que as conclusões a que foi possível chegar poderão auxiliar os profissionais na prestação de cuidados ao recém-nascido, fundamentadas em evidências científicas devidamente triadas segundo um rigoroso método de seleção dos estudos, os quais, fruto da enorme quantidade produzida diariamente, nem sempre é possível analisar.

Foi um longo processo, o que mediou entre a elaboração do projeto de investigação e a fase que agora se aproxima, efetuado por diferentes etapas, todas elas desafiantes, com avanços e retrocessos que permitiram ir incorporando mais-valias relativamente à metodologia utilizada.

Resumindo, podemos afirmar que relativamente à questão de investigação formulada, *“Existe diferença nos valores da temperatura axilar quando comparados com os*

*valores obtidos por sensor cutâneo no controlo da estabilidade térmica do recém-nascido prematuro?*”, e aos objetivos definidos foi possível chegar às seguintes conclusões:

- As temperaturas axilar e retal concordam de perto com a temperatura registada por via abdominal. Verifica-se uma menor discrepância nos RN de termo relativamente aos RNPT.
- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre a temperatura axilar (avaliada com termómetro de vidro, sensor cutâneo ou termómetro digital) e as temperaturas obtidas por sensor cutâneo abdominal.
- A temperatura avaliada em diferentes locais do abdómen (quadrante superior direito do abdómen, e flanco esquerdo ao nível do umbigo), não revelam diferenças estatisticamente significativas quando comparadas com a temperatura axilar.
- A temperatura da superfície da pele é alterada em função do modo como o sensor cutâneo é fixado à pele abdominal.
- O uso de fita adesiva transparente na fixação do sensor cutâneo abdominal, resulta em valores de temperatura mais baixos em relação ao uso de almofadas adesivas de espuma refletora.
- A temperatura da pele avaliada com recurso a sensor cutâneo é alterada se o RN estiver deitado em cima do sensor.

Uma das limitações deste estudo está relacionada com o reduzido número de publicações produzido nesta área específica da prestação de cuidados, o que motivou o estender do horizonte temporal da seleção dos estudos.

### **Implicações para a prática**

Este estudo permite dar resposta também, ao que se tem constatado a partir de investigações nacionais e internacionais quando referem a existência de dissonância entre o objeto de estudo da disciplina de enfermagem referida nos “modelos expostos” na teoria de enfermagem, e, os “modelos em uso” no contexto da ação.

Perante RNPT cujas condições clínicas são habitualmente delicadas, é imprescindível uma sistematização de cuidados de enfermagem que respeitem a individualidade de cada um e promovam um adequado neurodesenvolvimento.

O planeamento dos cuidados deve obedecer tanto quanto possível ao conceito de manipulação mínima, procurando a manutenção de um ambiente amigável que reduza estímulos nocivos, promova o desenvolvimento e minimize os efeitos nefastos da doença.

Deste modo, procura preservar-se a organização dos recém-nascidos e evitar situações de stress que conduzem inevitavelmente a um maior dispêndio de energia.

A sistematização do conhecimento que emerge deste estudo permite aceitar com segurança que perante a necessidade de um RNPT ser cuidado, num ambiente térmico neutro, no interior de uma incubadora servo controlada à pele, a temperatura obtida pela colocação de um sensor cutâneo, é tão fiável quanto a temperatura axilar.

Apurou-se ainda que estão reunidas condições para que se evite o controlo sistemático e regular da fiabilidade desta temperatura (abdominal) com a axilar, promovendo o bem-estar e organização do recém-nascido, evitando a agitação e a dor provocadas pela avaliação axilar. Perante a necessidade de rotação nos locais de fixação dos sensores cutâneos à pele, para assim preservar a integridade da pele, ficámos a saber que eles podem ocupar outras áreas sem comprometer a fiabilidade da temperatura relativamente aos locais, considerados classicamente como fiáveis, a axila e o reto.

### **Implicações para a investigação**

Ambos os estudos possuem limitações reconhecidas pelos autores, sendo referidos o reduzido número da amostra, a necessidade de realização de estudos sob outras condições ambientais (como sejam o calor radiante), a possibilidade de explorar outras localizações incluindo a fixação do sensor entre o RN e o colchão, e ainda estudar RN com outros graus de estabilidade hemodinâmica.

A necessidade de efetuar mais estudos nesta população é uma constatação que emerge da pesquisa bibliográfica efetuada e das conclusões dos autores dos estudos incluídos ou não nesta revisão sistemática da literatura.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altimier, L. (2012). Thermoregulation: What's new, what's not. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 12(1), 51–63. <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2012.01.003>
- American Academy of Pediatrics, & The American College of Obstetricians and Gynecologists. (2012). *Guidelines for perinatal care* (7th ed.). Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics. Acedido em [http://www.circulomedicodezarate.org/e-books/Guidelines\\_for\\_Perinatal\\_Care.pdf](http://www.circulomedicodezarate.org/e-books/Guidelines_for_Perinatal_Care.pdf)
- Antonucci, R., Porcella, A., & Fanos, V. (2009). The infant incubator in the neonatal intensive care unit: Unresolved issues and future developments. *Journal of Perinatal Medicine*, 37(6), 587–598. <https://doi.org/10.1515/JPM.2009.109>
- Bailey, J., & Rose, P. (2001). Axillary and tympanic membrane temperature recording in the preterm neonate: A comparative study. *Journal of Advanced Nursing*, 34(4), 465–474. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01775.x>
- Bell, E. F., & Rios, G. R. (1983). Air versus skin temperature servocontrol of infant incubators. *The Journal of Pediatrics*, 103(6), 954–959. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(83\)80729-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(83)80729-X)
- Bissinger, R. L., & Annibale, D. J. (2010). Thermoregulation in very low-birth-weight infants during the golden hour: Results and implications. *Advances in Neonatal Care*, 10(5), 230–238. <https://doi.org/10.1097/ANC.0b013e3181f0ae63>
- Blackburn, S., DePaul, D., Loan, L. A., Marbut, K., Taquino, L. T., Thomas, K. A., & Wilson, S. K. (2001a). Neonatal thermal care, part I: Survey of temperature probe practices. *Neonatal Network*, 20(3), 15–18. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.20.3.15>
- Blackburn, S., DePaul, D., Loan, L. A., Marbut, K., Taquino, L. T., Thomas, K. A., & Wilson,

S. K. (2001b). Neonatal thermal care, part III: The effect of infant position and temperature probe placement. *Neonatal Network*, 20(3), 25–30.

<https://doi.org/10.1891/0730-0832.20.3.25>

British Medical Journal. (1980). Incubating babies. *British Medical Journal*, 281(6253), 1443–1444. <https://doi.org/10.1136/bmj.281.6253.1443>

Bugalho, A., & Carneiro, A. V. (2004). *Intervenções para aumentar a adesão terapêutica em patologias crónicas: Norma de orientação clínica de adesão terapêutica (1ª)*. Lisboa: Centro de estudos de medicina baseada na evidência. Acedido em <http://cembe.org/avc/docs/NOC deAdesão a Patologias Crónicas CEMBE 2004.pdf>

Carneiro, A. V. (2008). Como avaliar a investigação clínica: O exemplo da avaliação crítica de um ensaio clínico. *Jornal Português de Gastrenterologia*, 15(2), 30–36. Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ge/v15n1/v15n1a07.pdf>

Craig, J. V., Lancaster, G. A., Williamson, P. R., & Smyth, R. L. (2000). Temperature measured at the axilla compared with rectum in children and young people: Systematic review. *British Medical Journal*, 320(7243), 1174–1178. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7243.1174>

Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: A step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17(1), 38–43. <https://doi.org/10.1177/107808747000500401>

Degorre, C., Décima, P., Dégrugilliers, L., Ghyselen, L., Bach, V., Libert, J. P., & Tourneux, P. (2015). A mean body temperature of 37°C for incubated preterm infants is associated with lower energy costs in the first 11 days of life. *Acta Paediatrica*, 104(6), 581–588. <https://doi.org/10.1111/apa.12965>

Dollberg, S., Atherton, H. D., Sigda, M., Acree, C. M., & Hoath, S. B. (1994). Effect of insulated skin probes to increase skin-to-environmental temperature gradients of preterm infants cared for in convective incubators. *The Journal of Pediatrics*, 124(5)

PART 1), 799–801. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(05\)81377-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(05)81377-0)

- Dollberg, S., & Hoath, S. B. (2001). Temperature regulation in preterm infants: Role of the skin-environment interface. *NeoReviews*, 2(12), 282–291. <https://doi.org/10.1542/neo.2-12-e282>
- Dollberg, S., Rimon, A., Atherton, H. D., & Hoath, S. B. (2000). Continuous measurement of core body temperature in preterm infants. *American Journal of Perinatology*, 17(5), 257–264. Acedido em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11110344>
- Dollberg, S., Xi, Y., & Donnelly, M. M. (1993). A noninvasive transcutaneous alternative to rectal thermometry for continuous measurement of core temperature in the piglet. *Pediatric Research*, 34(4), 512–517. <https://doi.org/10.1203/00006450-199310000-00026>
- Dunn, P. M. (2002). Stéphane Tarnier, 1828-1897, the architect of perinatology in France. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 86(2), 137–139. <https://doi.org/10.1136/fn.86.2.F137>
- Duran, R., Vatansever, Ü., Acunaş, B., & Süt, N. (2009). Comparison of temporal artery, mid-forehead skin and axillary temperature recordings in preterm infants <1500 g of birthweight. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 45(7–8), 444–447. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2009.01526.x>
- Ellis, J. (2005). Neonatal hypothermia. *Journal of Neonatal Nursing*, 11(2), 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2005.04.010>
- Freer, Y., & Lyon, A. (2011). Temperature monitoring and control in the newborn baby. *Paediatrics and Child Health*, 22(4), 127–130. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2011.09.002>
- Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: Passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(1), 183–184.

<https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000100018>

Higgins, J. P. T., & Green, S. (Eds.). (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (version 5.). Acedido em

<http://handbook-5-1.cochrane.org>

Jirapaet, V., & Jirapaet, K. (2000). Comparisons of tympanic membrane, abdominal skin, axillary, and rectal temperature measurements in term and preterm neonates. *Nursing and Health Sciences*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.1046/j.1442-2018.2000.00034.x>

Joanna Briggs Institute. (2014). *Joana Briggs Institute Reviewers' manual: 2014 edition*.

Adelaide: JBI. Acedido em

<http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual-2014.pdf>

Joseph, R. A., Derstine, S., & Killian, M. (2017). Ideal site for skin temperature probe placement on Infants in the NICU: A review of literature. *Advances in Neonatal Care*, 17(2), 114–122. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000369>

Klaus, M. H., Martin, R. J., & Fanaroff, A. A. (1993). The physical environment. In M. H. Klaus & A. A. Fanaroff (Eds.), *Care of the high-risk neonate* (4th ed., pp. 114–129). Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Knobel, R. B. (2014a). Role of effective thermoregulation in premature neonates. *Research and Reports in Neonatology*, 4, 147–156. <https://doi.org/doi.org/10.2147/RRN.S52377>

Knobel, R. B. (2014b). Thermal stability of the premature infant in neonatal intensive care. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 14(2), 72–76.

<https://doi.org/10.1053/j.nainr.2014.03.002>

Knobel, R. B., Holditch-Davis, D., Schwartz, T. A., & Wimmer, J. E., Jr. (2009). Extremely low birth weight preterm infants lack vasomotor response in relationship to cold body temperatures at birth. *Journal of Perinatology*, 29, 814–821.

<https://doi.org/10.1038/jp.2009.99>

- Koh, K. H., & Yu, C. W. (2016). Comparing the accuracy of skin sensor temperature at two placement sites to axillary temperature in term infants under radiant warmers. *Journal of Neonatal Nursing, 22*(4), 196–203. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2016.01.003>
- Lantz, B., & Ottosson, C. (2015). Using axillary temperature to approximate rectal temperature in newborns. *Acta Paediatrica, 104*(8), 766–770. <https://doi.org/10.1111/apa.13009>
- Lee, G., Flannery-Bergey, D., Randall-Rollins, K., Curry, D., Rowe, S., Teague, M., ... Schroeder, S. (2011). Accuracy of temporal artery thermometry in neonatal intensive care infants. *Advances In Neonatal Care, 11*(1), 62–70. <https://doi.org/10.1097/ANC.0b013e3182087d2b>
- Lyon, A. J., & Freer, Y. (2011). Goals and options in keeping preterm babies warm. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition, 96*(1), 71–74. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.161158>
- Lyon, A. J., Pikaar, M. E., Badger, P., & McIntosh, N. (1997). Temperature control in very low birthweight infants during first five days of life. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition, 76*(1), 47–50. <https://doi.org/10.1136/fn.76.1.F47>
- Mayfield, S. R., Bhatia, J., Nakamura, K. T., Rios, G. R., & Bell, E. F. (1984). Temperature measurement in term and preterm neonates. *The Journal of Pediatrics, 104*(2), 271–5. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(84\)81011-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(84)81011-2)
- Mckenzie, N. (2000). Getting the right reading with thermometers. Acedido em <https://www.nurses.com/doc/getting-the-right-reading-with-thermometers-0001>
- Muller, P. C. E. H., Van Berkel, L. H., & De Beaufort, A. J. (2008). Axillary and rectal temperature measurements poorly agree in newborn infants. *Neonatology, 94*(1), 31–34. <https://doi.org/10.1159/000112840>
- Pereira, Â. L., & Bachion, M. M. (2006). Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência. *Revista Gaúcha de*

*Enfermagem*, 27(4), 491–498. Acedido em

<http://seer.ufrgs.br/index.php/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4633>

Placidi, G., Merusi, L., & Gagliardi, L. (2014). Rectal, axillary or skin temperature in newborns. *Journal of Pregnancy and Child Health*, 1(3), 1–3.

<https://doi.org/10.4172/2376-127X.1000123>

Roque, A., Bugalho, A., & Carneiro, A. V. (2007). *Manual de elaboração, disseminação e implementação de normas de orientação clínica* (1ª ed.). Lisboa: Centro de Estudos Medicina Baseada na Evidência. Acedido em

<http://cembe.org/avc/docs/Manual de NOCs CEMBE 2007.pdf>

Rosenthal, H. M., & Leslie, A. (2006). Measuring temperature of NICU patients: A comparison of three devices. *Journal of Neonatal Nursing*, 12(4), 125–129.

<https://doi.org/10.1016/j.jnn.2006.05.007>

Sampaio, R. F., & Mancini, M. C. (2007). Estudos de revisão sistemática: Um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(1), 83–89. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>

Santos, E. J. F., & Cunha, M. (2013). Interpretação crítica dos resultados estatísticos de uma meta-análise: Estratégias metodológicas. *Millenium*, 44, 85–98.

<https://doi.org/hdl.handle.net/10400.19/2273>

Schafer, D., Boogaart, S., Johnson, L., Keezel, C., Ruperts, L., & Vander Laan, K. J. (2014). Comparison of neonatal skin sensor temperatures with axillary temperature: Does skin sensor placement really matter. *Advances in Neonatal Care*, 14(1), 52–60.

<https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000027>

Sherman, T. I., Greenspan, J. S., St.Clair, N., Touch, S. M., & Shaffer, T. H. (2006). Optimizing the neonatal thermal environment. *Neonatal Network*, 25(4), 251–260.

<https://doi.org/10.1891/0730-0832.25.4.251>

Smith, J. (1998). Are electronic thermometry techniques suitable alternatives to traditional

- mercury in glass thermometry techniques in the paediatric setting. *Journal of Advanced Nursing*, 28(5), 1030–1039. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1998.00745.x>
- Smith, J. (2014). Methods and devices of temperature measurement in the neonate: A narrative review and practice recommendations. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 14(2), 64–71. <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2014.03.001>
- Smith, J., Alcock, G., & Usher, K. (2013). Temperature measurement in the preterm and term neonate: A review of the literature. *Neonatal Network*, 32(1), 16–25. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.32.1.16>
- Sousa, C. F., & Branco, M. Z. P. C. (2013). Meta-síntese: Uma revisão da literatura: Contributos para o conhecimento e para os cuidados de enfermagem. *Enfermagem Foco*, 4(2), 97–101.
- Thomas, K. A. (2003a). Comparability of infant abdominal skin and axillary temperatures. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 3(4), 173–178. [https://doi.org/10.1053/S1527-3369\(03\)00123-5](https://doi.org/10.1053/S1527-3369(03)00123-5)
- Thomas, K. A. (2003b). Preterm infant thermal responses to caregiving differ by incubator control mode. *Journal of Perinatology*, 23, 640–645. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7211002>
- Witt, C. L. (2010). Thermoregulation: Back to basics. *Advances in Neonatal Care*, 10(5 Suppl), S1. <https://doi.org/10.1097/ANC.0b013e3181efed30>
- World Health Organization. (1997). *Thermal protection of the newborn: A practical guide*. Geneva: WHO. <https://doi.org/WHO/RHT/MSM/97.2>
- Yetman, R. J., Coody, D. K., West, M. S., Montgomery, D., & Brown, M. (1993). Comparison of temperature measurements by an aural infrared thermometer with measurements by traditional rectal and axillary techniques. *The Journal of Pediatrics*, 122(5), 769–773. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(06\)80024-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(06)80024-7)



**ANEXOS**

## ANEXO I – GRELHA DE AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDOS

**ARTIGO** : Schafer, D., Boogaart, S., Johnson, L., Keezel, C., Ruperts, L., & Vander Laan, K. J. (2014). Comparison of neonatal skin sensor temperatures with axillary temperature: Does skin sensor placement really matter. *Advances in Neonatal Care*, 14(1), 52–60.

<b>VALIDADE DOS RESULTADOS</b>	<b>S</b>	<b>?</b>	<b>N</b>	<b>n/a</b>
1- A gama de doentes foi bem definida	2			
2 – O diagnóstico da doença estava bem categorizado				n/a
3 - Os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2			
4 - Os doentes foram aleatorizados?	2			
5 - A aleatorização foi ocultada?		1		
6 – Os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção de tratar)?	2			
7 - O método de aleatorização foi explicado?		1		
8 - A dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2			
9 - Os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus fatores de prognósticos conhecidos?	2			
10 - Com exceção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?				n/a
11 - Foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2			
12 - Foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?				n/a
13 - Foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?				n/a
14 - O seguimento (follow-up) final foi superior a 80%?				n/a
<b>IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS</b>				
15 - A dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?				n/a
16 - A estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?				n/a
17 - Esse efeito tem importância clínica?	2			
<b>APLICABILIDADE DOS RESULTADOS</b>				
18 - Os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2			
19 - Foram considerados todos os resultados clínicos importantes?		1		
20 - Os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2			

Fonte: Bugalho & Carneiro (2004)

[A] =23;

[B] =13;

[C] = 2 x 13 = 26

Classificação =  $\frac{23}{26} = 88\%$

**ARTIGO:** Jirapaet, V., & Jirapaet, K. (2000). Comparisons of tympanic membrane, abdominal skin, axillary, and rectal temperature measurements in term and preterm neonates. *Nursing and Health Sciences*, 2(1), 1–8.

### Instrumento de Avaliação da Qualidade Metodológica para Estudos Quase– experimentais

(Adaptado de *JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Control / Pseudo-randomized Trial*)

CRITÉRIOS	S	?	N	n/a
1 - A amostra é representativa da população em estudo?	1			
2 - A amostra é objetivamente caracterizada?	1			
3 - Os participantes encontram-se num ponto similar no que respeita à sua condição/doença?	1			
4 - Os participantes são tratados de forma semelhante (à parte da intervenção)?	1			
5 - O tempo de acompanhamento dos participantes foi suficiente?	1			
6 - Existe referência dos participantes que abandonaram o estudo?				
7 - A intervenção está descrita detalhadamente?	1			
8 - A intervenção é aplicada de forma semelhante a todos os participantes?	1			
9 - Os resultados foram mensurados de forma semelhante para todos os participantes	1			
10 - Os resultados foram mensurados através de instrumentos de avaliação fidedignos?	1			
11 - A análise estatística utilizada foi adequada?	1			
12 - As conclusões dão resposta às questões/hipóteses colocadas no início do estudo?	1			
<b>Total</b>		12/12		

Pontuação	Nível de qualidade
0-4	Baixa
5-8	Média
9-12	Alta

**Fonte:** Joanna Briggs Institute (2014)



