



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

## **XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMIC – 2023**

### **NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA EM AMBIENTE EXTERIOR E INTERIOR DE INCUBADORA**

**Luana Trindade dos Santos Mascarenhas<sup>1</sup>; André Henrique do Vale de Almeida <sup>2</sup>;  
Paloma Santos Machado Silva<sup>3</sup>; Max Douglas de Jesus Carmo<sup>4</sup>**

1. Bolsista PVIC/UEFS, Graduanda em Enfermagem, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[luatrindade25@gmail.com](mailto:luatrindade25@gmail.com)

2. Orientador, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [andrehenrique@uefs.br](mailto:andrehenrique@uefs.br)

3. Participante do projeto Intervenções Clínicas no Cuidado ao Recém-Nascido Hospitalizado: Proteção e Promoção do Neurodesenvolvimento, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[palomamachado12@gmail.com](mailto:palomamachado12@gmail.com)

4. Participante do projeto Intervenções Clínicas no Cuidado ao Recém-Nascido Hospitalizado: Proteção e Promoção do Neurodesenvolvimento, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[maxd40028@gmail.com](mailto:maxd40028@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** luz; unidades de terapia intensiva neonatal; recém-nascido prematuro; estresse fisiológico.

### **INTRODUÇÃO**

A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é um ambiente considerado estressor ao recém-nascido prematuro (RNPT), pois ele é exposto continuamente a estímulos, como os altos níveis de luminosidade, que podem causar alterações fisiológicas e comportamentais (Gaiva *et al.*, 2021). Essa exposição à luz tem preocupado os pesquisadores, devido os efeitos que esse tipo de iluminação acarreta (Menon; Martins; Dyniewicz, 2009), como modificações no sono, estresse, atividade motora aumentada, alterações no desenvolvimento do ritmo circadiano e déficit no neurodesenvolvimento (Menon; Martins; Dyniewicz, 2009; Lemos, 2022). A Academia Americana de Pediatria recomenda um nível de luz de até 646 lux (Lasky; Williams, 2009). Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2022) recomenda um nível adequado de iluminância de UTIN até 500 lux, desde que não tenha ofuscamento para o paciente. Estudos futuros são necessários para verificar o nível de iluminância no interior e exterior de incubadoras, tendo em vista as repercussões que esta exposição causa no RNPT. Isto, posto, questiona-se: quais os níveis de iluminância no ambiente de terapia intensiva neonatal e no microambiente de incubadora contendo recém-nascido prematuro por um período de 48 horas? O presente estudo tem o objetivo de identificar os níveis de luz no interior e exterior de incubadora destinada ao RNPT em UTIN no período de 48 horas e comparar os níveis de iluminância no interior e exterior das incubadoras entre os turnos matutino e noturno.

## **MÉTODOS**

Estudo longitudinal aninhado a ensaio clínico, randômico e controlado sobre a mensuração dos níveis de iluminância no ambiente de terapia intensiva neonatal e no microambiente de incubadora contendo RNPT hospitalizado na UTIN de um hospital público neonatal e pediátrico, por um período de 48 horas. A pesquisa foi realizada no Hospital Estadual da Criança em Feira de Santana na Bahia. Na UTIN do hospital, há janelas de vidro transparente que favorece a incidência de luminosidade natural e artificial com lâmpadas fluorescentes localizadas no centro da unidade e acima das incubadoras e berços aquecidos. Como cuidado neuroprotetor, adota-se nessa unidade o protocolo denominado “Horário do soninho”, o qual ocorre de 13h00 as 15h00 e quando possível, ocorre no período da noite entre 00h30 e 2h30. Esta medida tem a finalidade de reduzir a luz ambiental e promover um sono de qualidade, sendo a luz central e a luz dos locais próximos ao leito do recém-nascido reduzida, proporcionando penumbra. Foram incluídos na pesquisa dois recém-nascidos do ensaio clínico, os quais estavam no interior de incubadoras e escolhidos por sorteio. Estes recém-nascidos tinham idade gestacional inferior a 37 semanas e estavam clinicamente estáveis. Os dados foram coletados em setembro de 2023 por uma equipe composta por estudantes de iniciação científica e duas mestrandas, devidamente qualificadas para a aplicação do protocolo de pesquisa. Para o registro dos níveis de iluminância, em lux, foi utilizado dois luxímetros, calibrados por comparação com o luxímetro digital modelo LD-900 da empresa Instrutheme na escala de 0 a 400 lux, com precisão de 3%, a cada 60 segundos durante 48 horas. A equipe de coleta instalou os luxímetros envolvidos em plástico filme, um na lateral externa da incubadora, aproximadamente 10 cm ao nível dos olhos do RNPT, e o outro luxímetro foi posicionado no interior da incubadora, aproximadamente 5 cm ao nível dos olhos do RNPT. Após a coleta, todos os registros efetuados pelos luxímetros foram descarregados em um computador em forma de planilha no programa Microsoft Office Excel® para análise posterior. Os dados foram digitados e analisados no SPSS versão 22.0. Os níveis de luminância foram descritos por medidas de tendência central (média ou mediana), dispersão (desvio padrão, mínimo e máximo). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Feira de Santana, conforme Resoluções 466/2012, 510/16 e 580/18, do Conselho Nacional de Saúde, conforme Parecer de número 6.035.969.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 92 mensurações de iluminação por 48 horas. Os níveis de luz apresentam grande variação segundo a forma de medida, interna (de 7,7 lux a 103,6 lux) ou externa (17,0 lux a 158,5 lux).

Primeiro dia – Medidas Internas			Primeiro dia – Medidas Externas		
	Intervalo de tempo (horas)	Luminosidade (lux)		Intervalo de tempo (horas)	Luminosidade (lux)
0	00-01	18,4	0	00-01	33,3
1	01-02	8,7	1	01-02	17,3
2	02-03	9,7	2	02-03	19,6
3	03-04	11,2	3	03-04	19,8
4	04-05	12,1	4	04-05	17,0
5	05-06	9,9	5	05-06	17,3
6	06-07	15,0	6	06-07	22,8
7	07-08	35,3	7	07-08	45,7
8	08-09	96,2	8	08-09	140,7
9	09-10	103,6	9	09-10	158,5
10	10-11	48,2	10	10-11	56,0
11	11-12	36,6	11	11-12	47,5
12	12-13	42,9	12	12-13	46,7
13	13-14	17,6	13	13-14	25,5
14	14-15	15,3	14	14-15	24,2
15	15-16	16,4	15	15-16	24,6
16	16-17	16,4	16	16-17	23,4
17	17-18	11,9	17	17-18	18,9
18	18-19	12,9	18	18-19	18,8
19	19-20	16,0	19	19-20	22,4
20	20-21	71,0	20	20-21	102,0
21	21-22	66,4	21	21-22	108,6
22	22-23	80,8	22	22-23	114,0
23	23-00	66,8	23	23-00	111,9

**Figura 1.** Níveis de iluminância no interior da incubadora no primeiro dia.

**Figura 2.** Níveis de iluminância no exterior da incubadora no primeiro dia.

Pode-se observar na figura 1, os maiores níveis de iluminação são verificados no período de 8h as 10h da manhã e, no período de 20h as 00h. O período que apresentou menores níveis de iluminação foi de 01h as 03h da manhã. Na figura 2, os maiores níveis de iluminação são verificados no período de 8h às 10h da manhã e de 20h as 00h. O período que apresentou menores níveis de iluminação foi de 01h as 02h e de 04h as 05h da manhã.

Segundo dia – Medidas Internas			Segundo dia – Medidas Externas		
	Intervalo de tempo (horas)	Luminosidade (lux)		Intervalo de tempo (horas)	Luminosidade (lux)
0	00-01	7,8	0	00-01	17,5
1	01-02	7,7	1	01-02	17,2
2	02-03	9,7	2	02-03	17,2
3	03-04	10,3	3	03-04	17,1
4	04-05	10,8	4	04-05	17,1
5	05-06	11,3	5	05-06	17,2
6	06-07	11,0	6	06-07	20,0
7	07-08	32,3	7	07-08	56,7
8	08-09	41,8	8	08-09	71,2
9	09-10	72,1	9	09-10	126,0
10	10-11	38,3	10	10-11	63,3
11	11-12	51,0	11	11-12	76,7
12	12-13	53,3	12	12-13	74,7
13	13-14	14,5	13	13-14	24,1
14	14-15	8,1	14	14-15	17,1
15	15-16	9,5	15	15-16	18,2
16	16-17	24,9	16	16-17	32,7
17	17-18	50,3	17	17-18	45,7
18	18-19	40,9	18	18-19	39,4
19	19-20	33,1	19	19-20	39,3
20	20-21	51,6	20	20-21	44,6
21	21-22	37,9	21	21-22	44,7
22	22-23	29,2	22	22-23	39,0
23	23-00	16,0	23	23-00	25,3

**Figura 3.** Níveis de iluminância no interior da incubadora no segundo dia.

**Figura 4.** Níveis de iluminância no exterior da incubadora no segundo dia.

Na figura 3 observa-se que os níveis de iluminação começam a elevar a partir das 07h da manhã as 13h. Os períodos que apresentaram menores níveis de iluminação foi de 00h as 03h e das 14h as 16h. Na figura 4 observa-se que os níveis de iluminação começam

a se elevar a partir das 07h as 13h. Os períodos que apresentaram menores níveis de iluminação foi de 00h as 06h e das 14h as 16h. Após a verificação dos níveis de lux nas 48h, percebeu-se que na instituição de estudo os níveis de lux são adequados em todas as mensurações avaliadas, segundo a Academia Americana de Pediatria e a ABNT. Desta forma, compreende-se que nessa UTIN, os RNPT hospitalizados no interior das incubadoras têm melhores condições ambientais, referentes à iluminação, que podem permitir menores picos de estresse e a consequente melhora clínica desse prematuro. Ademais, a comparação dos níveis de lux nos mesmos intervalos de tempo, durante as 48h, permitiu identificar que os níveis de iluminação se elevam em períodos em que o profissional de saúde necessita realizar o banho e/ou procedimento no RNPT e, permitiu perceber que os níveis de iluminação são reduzidos nos intervalos de tempo similares ao protocolo neuroprotetor da unidade, o “Horário do soninho”.

## CONCLUSÃO

A partir da análise desses dados, conclui-se que todas as mensurações avaliadas neste estudo se adequam à recomendação das organizações citadas. Destaca-se os benefícios do “horário do soninho”. Faz-se necessário ressaltar que ainda são escassas as pesquisas que relatam os níveis de iluminância em UTIN, dificultando uma maior análise sobre o tema. Logo, esse estudo identificou a precisão de mais pesquisas nessa perspectiva de iluminação.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1. São Paulo: ABNT; 2022. Disponível em: [http://paginapessoal.utfpr.edu.br/vilmair/instalacoes-prediais-1/normas-e-tabelas-de-dimensionamento/NBRISO\\_CIE8995-1.pdf/view](http://paginapessoal.utfpr.edu.br/vilmair/instalacoes-prediais-1/normas-e-tabelas-de-dimensionamento/NBRISO_CIE8995-1.pdf/view). Acesso em: 15 mar. 2023.
- GAIVA M. A. M., *et al.* **Cuidado integral ao recém-nascido pré-termo e à família**. São Paulo: Sociedade Brasileira dos Enfermeiros Pediatras, 2021.
- LASKY, R. E.; WILLIAMS, A. L. Noise and Light Exposures for Extremely Low Birth Weight Newborns During Their Stay in the Neonatal Intensive Care Unit. **PEDIATRICS**, v. 123, n. 2, p. 540-546, 26 jan. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3418>. Acesso em: 10 maio 2023.
- LEMONS, Ariane de Freitas *et al.* Impacto e manejo da luminosidade na unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 472-484, 19 mar. 2022b. Disponível em: <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.472-484>. Acesso em: 19 mar. 2023.
- MENON, Daniele; MARTINS, Andrea Pereira; DYNIEWICZ, Ana Maria. Condições de conforto do paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva neonatal. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 3, n. 4, p. 831, 14 set. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/reuol.581-3802-1-rv.0304200906>. Acesso em: 21 abr. 2023.