

neoBLUE[®] LED Phototherapy System

Manual de Utilização

natus[®]
pediatrics

Cuidado: A Lei Federal (E.U.A.) restringe a venda ou utilização deste dispositivo aos médicos (ou técnicos devidamente habilitados para o efeito).

Natus é uma marca registada da Natus Medical Incorporated

© 2009 Natus Medical, Incorporated. Todos os direitos reservados.

Este manual não pode ser re-impreso ou copiado, no todo ou em parte, sem o consentimento da Natus Medical Incorporated. O conteúdo deste manual pode sofrer alterações sem aviso prévio.

Natus Medical Incorporated
5900 First Avenue South
Seattle, WA 98108 USA

Telefone +1(650) 802-0400
Fax +1(650) 802-0401
Serviço Técnico +1(800) 303-0306
E-mail: technical_service@natus.com

www.natus.com.

 EC|REP
Natus Europe GmbH
Bärnmannstrasse 38
D-81245 München
Germany



Índice

1	Descrição do produto.....	1
2	Informação de segurança.....	4
2.1	Explicação da terminologia.....	4
2.2	Informação Geral de Segurança.....	4
3	Componentes e Controlos do Utilizador.....	8
3.1	Caixa de Luz e Base Giratória.....	8
3.2	Controlos do Painel Frontal.....	9
3.3	Painel Posterior.....	9
4	Instruções de Montagem e Funcionamento.....	11
5	Guia de Avarias.....	13
6	Limpeza e Manutenção de Rotina.....	14
6.1	Verificação da Intensidade da Luz.....	14
6.2	Ajuste da Intensidade da Luz.....	14
6.3	Limpeza.....	14
7	Referências Técnicas.....	15
8	Especificações.....	17

1 Descrição do produto

O sistema de Fototerapia neoBLUE® consiste em dois produtos – a fonte de luz de Fototerapia (luz) neoBLUE LED e a Base Giratória neoBLUE LED.

Utilização

A luz de Fototerapia neoBLUE LED é utilizada para o tratamento de hiperbilirrubinemia neonatal. A luz pode ser usada para bebés em berços, incubadoras, cama aberta ou berços de aquecimento.

Importante! *Antes de montar a luz neoBLUE e administrar a fototerapia, deverá ler cuidadosamente todas as secções deste manual. Há informações de segurança que deverão ser lidas e entendidas antes de usar o aparelho.*


Características Físicas


O sistema de Fototerapia neoBLUE LED é um equipamento de luz móvel, assente no solo, que emite uma banda estreita de luz azul de alta intensidade através de díodos de emissão de luz (LEDs) de cor azul, para permitir o tratamento da hiperbilirrubinemia neonatal

Fonte de luz


A luz consiste numa caixa de invólucro leve de plástico. Quando utilizada com a Base Giratória neoBLUE, a Base Giratória de luz pode ser inclinada e ajustada horizontal e verticalmente sobre a referida base. A caixa da luz pode ser inclinada aproximadamente a 40° a partir da horizontal (posição de descanso). A altura pode ser ajustada verticalmente ao longo do tubo da base e também horizontalmente fora do suporte para ajudar no posicionamento da luz. Para se obter o melhor posicionamento da luz sobre a criança, uma luz vermelha de posicionamento pode ser usada por instantes, utilizando o interruptor basculante direito, colocado no painel frontal. A luz pode ser usada em crianças num berço, incubadora, cama aberta, ou berço de aquecimento.

A Lâmpada de Fototerapia pode ser usada independentemente da Base Giratória. A caixa de luz pode ser colocada directamente na incubadora, sobre uma superfície plana.


 ***Perigo! Colocação directa sobre a incubadora.*** *A Caixa de luz só pode ser colocada sobre superfícies planas. Verificar se todos os pés de borracha se encontram devidamente assentes sobre o revestimento de luz, para evitar que este escorregue. Quando se coloca a caixa de luz directamente numa incubadora, deve-se ter o cuidado de assegurar um ambiente de funcionamento seguro. Fixar o cabo de alimentação para reduzir ao mínimo o risco de obstrução.*

 ***Perigo! Colocação directa sobre a incubadora.*** *Recomenda-se a utilização do modo de controlo cutâneo (servo doente) da incubadora ou no berço de aquecimento, a menos que especificamente prescrito o modo manual (servo ar). Embora qualquer destes modos requeira a vigilância do doente, o modo manual necessita de atenção constante. Em modo*

manual deve-se ter o cuidado de controlar a ocorrência de quaisquer alterações nas condições ambientais (correntes de ar, luz do sol, utilização da luz de fototerapia, etc.), já que mesmo as mais pequenas alterações podem afectar a temperatura do doente. Embora o modo servo doente também exija atenção, o berço de aquecimento está preparado para manter a temperatura cutânea do doente controlada, o que permite reduzir (mas não eliminar totalmente) a necessidade de vigilância do doente. Além disso, o uso de lâminas reflectoras pode dar origem a temperaturas corporais de risco. A temperatura cutânea do bebé deve ser controlada, durante a fototerapia, de acordo com os procedimentos habituais do hospital, de forma a evitar quaisquer variações na temperatura do corpo.

 **Perigo! Utilização com o Berço de Aquecimento:** Não colocar a luz neoBLUE directamente sob uma fonte de radiação térmica.

Há duas regulações de intensidade, alta e baixa. O utilizador selecciona a que deseja utilizando o interruptor à esquerda do painel. A saída de luz é optimizada para fornecer uma intensidade de pico de $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ na regulação alta e $> 12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ na regulação baixa a 30cm de distância a partir da caixa de luz. A lente também protege a luz da exposição accidental a detritos ou fluidos. Os LEDs azuis emitem luz numa variação de 400-500 nm (comprimento de onda máxima). Esta variação corresponde à absorção espectral da luz pela bilirrubina, sendo assim considerada a forma mais eficaz de degradação de bilirrubina. Os LEDs azuis não emitem energia significativa na faixa de ultravioletas (UV) do espectro, pelo que não existe preocupação sobre a exposição UV da criança. Além disso, os LEDs azuis não emitem energia infravermelha (IV) significativa na faixa espectral, pelo que não há preocupação sobre a exposição IV e aquecimento excessivo da criança. Como em todas as luzes de fototerapia, a criança deverá utilizar protectores oculares para evitar a sua exposição excessiva à luz.

 **Aviso! Protecção Ocular:** não olhe directamente para os LEDs. Durante o tratamento, proteja sempre os olhos do bebé com protectores oculares ou equivalente. Periodicamente, e/ou de acordo com o protocolo hospitalar, verifique se os olhos do bebé estão protegidos e não apresentam qualquer infecção. Os doentes que se encontrem perto da luz também podem precisar de protecção ocular.


Os LEDs têm uma degradação mínima de saída de luz ao longo do tempo de vida útil da lâmpada. No entanto, o utilizador pode ajustar a saída dos LEDs utilizando os dois potenciómetros colocados na parte lateral da caixa de luz. A luz funciona nas intensidades especificadas aproximadamente 10 000 horas em regulação baixa e aproximadamente 4 000 horas na regulação alta.

Contador

A luz neoBLUE está equipada com um contador para acompanhar o número total de horas que está ligado. O contador irá contar um máximo de 99999,9 horas. O ponto decimal irá piscar a uma velocidade estável quando o contador estiver em contagem. Quando o contador não estiver em contagem, o ponto decimal não irá piscar. O contador irá contar sempre que o interruptor verde Ligar/modo Standby iluminado estiver ligado. O contador irá contar à mesma velocidade independentemente da configuração de intensidade a que o dispositivo está a ser utilizado. O último dígito diz respeito aos décimos de horas com $0,1 = 6$ minutos. Para repor o contador, consulte o manual de assistência técnica.

Base Giratória de Fototerapia

A Base Giratória foi concebida para suportar 3,6 kg de peso com uma base concebida para acomodar a distribuição de peso da caixa de luz em qualquer altura ou ângulo.

 **Aviso!** Se usar um suporte alternativo tem que se tomar cuidado para validar a capacidade de carga. Ver Normas Reguladoras/Segurança na secção 8.

Atenção: Tenha cuidado ao reposicionar a base giratória junto a outro equipamento, de forma a impedir deslocações acidentais ou danos nos equipamentos circundantes.

A Base Giratória funciona com um anti-flutuador de modo a manter uma altura estável durante os ajustes.

A Base Giratória possui funções de ajuste de altura, inclinação e proximidade da fonte de luz, como descrito na secção 3.1

Requisitos energéticos e acessórios

A luz funciona com corrente eléctrica. O cabo de alimentação é introduzido na tomada colocada na parte posterior da caixa de luz. A luz não contém quaisquer componentes descartáveis. O cabo de alimentação está equipado com um dispositivo de alívio de tensão para o manter na posição correcta.

Interruptor verde Ligar/modo Standby iluminado

O interruptor verde iluminado (entre o interruptor de luz alvo e o interruptor de intensidade) é utilizado para ligar o dispositivo ou para o colocar em modo de standby. O interruptor deve apenas estar iluminado quando estiver na posição ligado. Na posição de standby, as voltagens de linha ainda estão presentes no interior do dispositivo se este estiver ligado à tomada, mas nenhuma voltagem CC está a ser comutada para o painel LED, ventoinhas ou contador.


Acessórios

Cada caixa de luz inclui um conjunto de acessórios. Estes acessórios são um CD, um cabo de alimentação, o dispositivo de alívio de tensão do cabo de alimentação, pés de borracha para posicionar a caixa de luz directamente sobre superfícies planas, filtros de ventilação e parafusos extras para fixação da caixa de luz à Base Giratória.

2 Informação de segurança

2.1 Explicação da terminologia

Este manual apresenta três tipos de informação sobre precauções. *Os três tipos de declaração têm igual peso, isto é, têm igual importância na segurança e utilização eficaz da luz.* Cada declaração é classificada a partir da palavra inicial, a cheio, que a identifica, como segue:

 **Aviso!** *Identifica condições ou práticas que podem apresentar perigo ou possível dano ao doente e/ou utilizador*

Importante! *Instrução dada para que sejam obtidos os resultados clínicos correctos e permitir qualidade dos procedimentos de fototerapia.*


Cuidado: *Instrução que, caso não seja seguida, pode resultar numa situação de risco para a luz.*

Outras informações explicativas estão assinaladas com a palavra **Nota**. A informação nesta categoria não é considerada medida de precaução.

Nota: *informação de apoio fornecida para clarificar um passo ou procedimento especial.*

2.2 Informação Geral de Segurança


Antes de administrar a Fototerapia, leia com cuidado todas as secções do manual. Observe todas as precauções para assegurar a segurança do doente e dos que estão perto do aparelho. Para além disso, siga as indicações hospitalares e procedimentos para administração de fototerapia.


 **Aviso!** *O uso incorrecto da lâmpada, ou o uso de peças e acessórios que não sejam fabricados ou fornecidos pela Natus Medical Inc., pode danificar a lâmpada e prejudicar o doente e/ou o utilizador.*

Não utilize a luz se quaisquer peças parecerem danificadas ou se houver alguma razão para acreditar que o aparelho não está a funcionar correctamente. Contacte o serviço técnico da Natus Medical ou os serviços técnicos do agente autorizado.


A luz neoBLUE é um dispositivo de classe A (Classificação CISPR), a qual é permitida em instituições domésticas quando usada sob a supervisão de um profissional de cuidados de saúde.


Esta Luz pode causar rádio-interferências, caso em que se impõe a tomada das medidas necessárias para evitar tais interferências.


 **Aviso!** *Colocação directa sobre a incubadora: a caixa de luz só pode ser colocada sobre superfícies planas. Confirme que todos os pés de borracha estão devidamente colocados para evitar que escorregue. Quando colocar a caixa de luz directamente sob a incubadora deve ter cuidado para que o ambiente de luz seja seguro. Fixe o cabo de alimentação para minimizar o risco de obstrução.*


 **Perigo!** *Colocação directa sobre a incubadora. Recomenda-se a utilização do modo de controlo cutâneo (servo doente) da incubadora ou*


no berço de aquecimento, a menos que especificamente prescrito o modo manual (servo ar). Embora qualquer destes modos requeira a vigilância do doente, o modo manual necessita de atenção constante. Em modo manual deve-se ter o cuidado de controlar a ocorrência de quaisquer alterações nas condições ambientais (correntes de ar, luz do sol, utilização da luz de fototerapia, etc.), já que mesmo as mais pequenas alterações podem afectar a temperatura do doente. Embora o modo servo doente também exija atenção, o berço de aquecimento está preparado para manter a temperatura cutânea do doente controlada, o que permite reduzir (mas não eliminar totalmente) a necessidade de vigilância do doente. Além disso, o uso de lâminas reflectoras pode dar origem a temperaturas corporais de risco. A temperatura cutânea do bebé deve ser controlada, durante a fototerapia, de acordo com os procedimentos habituais do hospital, de forma a evitar quaisquer variações na temperatura do corpo.


 **Perigo! Utilização com o Berço de Aquecimento:** Não colocar a luz neoBLUE directamente sob uma fonte de radiação térmica.


 **Aviso! Ligação à caixa de luz:** quando ligar a luz a outra base diferente da Base Giratória neoBLUE confirme a capacidade de peso de suporte. Deverá ser feito um teste tipo com a luz na posição totalmente esticada, em conformidade com as Normas Reguladoras/Segurança indicadas nas Especificações (Secção 8).

 **Aviso! Protecção Ocular:** não olhe directamente para os LEDs. Durante o tratamento, proteja sempre os olhos do bebé com protectores oculares ou equivalentes. Periodicamente e/ou segundo o protocolo hospitalar verifique se os olhos do bebé estão protegidos e não apresentam qualquer infecção. Os doentes perto da luz também podem precisar de protecção ocular.

 **Aviso! Temperatura da Pele:** recomenda-se o uso de modo de controlo de pele da incubadora ou berço de aquecimento. Além disso o uso de lâminas reflectoras pode provocar temperaturas de pele erradas. Controle a temperatura de pele da criança seguindo os procedimentos hospitalares durante a fototerapia para evitar oscilações da temperatura do corpo.


 **Aviso! Fornecimento de calor:** a luz de fototerapia pode influenciar o fornecimento de calor em dispositivos de termoterapia (incubadoras, berços aquecidos ou colchões aquecidos) e a temperatura do corpo do doente.


 **Aviso! Condições ambientais:** a variação de condições ambientais, tais como temperatura ambiente e/ou diferentes fontes de radiação podem afectar o doente. Siga os procedimentos hospitalares de fototerapia respeitantes às condições ambientais apropriadas.


 **Aviso! Segurança do utilizador:** indivíduos sensíveis podem sofrer dores de cabeça, náuseas ou pequenas vertigens em caso de permanência prolongada na área de irradiação. A utilização do sistema neoBLUE numa área bem iluminada ou o uso de óculos de lentes amarelas podem aliviar os potenciais efeitos. Podem ser utilizados os protectores oculares neoBLUE que estão disponíveis através da Natus


Medical Inc. (P/N 900688) ou *Wrapped in Comfort* (www.wrappedincomfort.com). Recomenda-se a utilização de óculos *Guard Dog Bones* (p/n 413BB), os quais podem ser adquiridos online em www.safetyglasses.com ou em www.safetyglassesusa.com.

 **Aviso! Foto-isómeros:** Foto-isómeros de Bilirrubina podem provocar efeitos tóxicos.

 **Aviso! Lente:** não usar a luz se o lente falhar ou se se estragar. A lente é um escudo de protecção que protege também o bebé e a unidade contra a intromissão accidental de detritos ou fluidos.

 **Aviso! Medicamentos Fotossensíveis:** A luz gerada pode degradar medicamentos fotossensíveis. Não coloque nem guarde nenhum medicamento perto da área iluminada.

 **Aviso! Gases combustíveis:** Não utilize a lâmpada na presença de gases que possam provocar combustão (por exemplo, oxigénio, óxido nítrico ou outros agentes anestésicos)

 **Aviso! Desligue a corrente eléctrica:** Desligue sempre o botão e retire a ficha quando limpar a lâmpada.





Importante! Utilização de componentes não padronizados: Esta unidade usa um tipo específico de LED. Consulte o fabricante para reparar ou substituir os LEDs. O uso incorrecto dos LEDs pode afectar o funcionamento e/ou danificar a lâmpada.

Importante! A luz é calibrada na fábrica para fornecer fototerapia intensiva a uma distancia de 30.5cm do bebé. Utilize o manual para informação ou ajuste da intensidade se utilizar a luz a outras distâncias.

Precaução: Outro Equipamento: Não aplique outro equipamento ao neoBLUE que não seja fornecido pela Natus Medical Inc. e esteja indicado para a utilização com o sistema neoBLUE, nem coloque nada em cima da lâmpada. A base giratória e a lâmpada não estão preparadas para suportar outro tipo de equipamento adicional.

Símbolos de Segurança

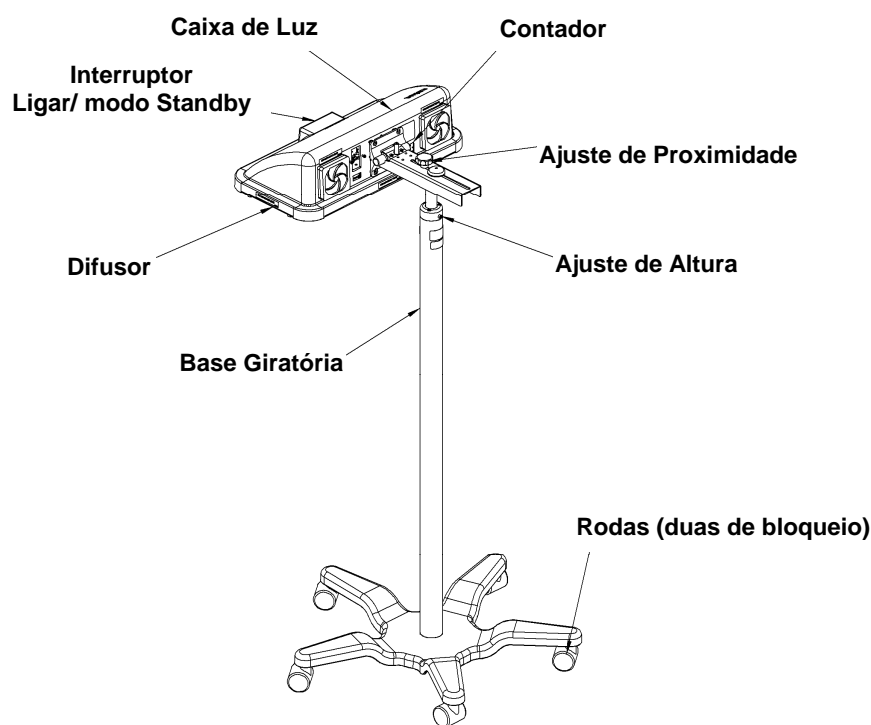
Aviso! Preste atenção aos seguintes símbolos que aparecem na lâmpada e/ou na Base Giratória.

Símbolo	Significado
	Tipo BF aplicado a componentes em contacto com o doente
	On (ligado à corrente eléctrica)
	Standby
	Atenção, consultar documentação do produto
	Proteger sempre os olhos do bebé com protectores de olhos ou equivalente

3 Componentes e Controlos do Utilizador

3.1 Caixa de Luz e Base Giratória

O Sistema de Fototerapia neoBLUE LED inclui os componentes descritos na figura seguinte



Componentes do Dispositivos Principal

Caixa de Luz: Pode ser inclinada movendo ambos os lados até se obter o ângulo desejado. Para retirar a luz da Base Giratória solte os dois parafusos do topo e levante a caixa da Base Giratória. Utilize uma chave Allen para ajustar a tensão da ligação do suporte/caixa com rodízios para facilitar o posicionamento. Para retirar a luz da Base Giratória solte os dois parafusos do topo e levante a caixa da Base Giratória.

Lente: A lente é um escudo plástico que protege o bebé e a unidade contra a intromissão acidental de detritos ou líquidos.

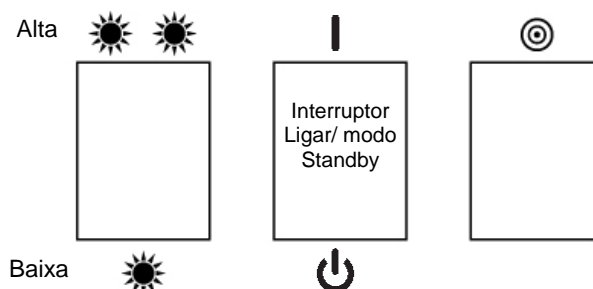
Ajuste de Altura: Este botão permite o ajuste de altura da caixa de luz. Primeiro solte o botão, depois ajuste a altura da caixa de luz e finalmente aperte o botão para fixar a altura.

Ajuste de Proximidade: Este botão permite ajustar a distância entre a caixa de luz e o tubo da Base Giratória. Para ajustar solte o botão, ajuste a posição da caixa de luz e depois aperte o botão uma vez atingida a distância desejada.

Bloqueio de Rodas (duas): Uma vez a lâmpada colocada pronta para a fototerapia as rodas devem estar bloqueadas para evitar que a luz oscile livremente. Estas bloqueiam-se (e desbloqueiam-se) com uma ligeira pressão no anel de bloqueio

Base Giratória: A base circular está concebida para evitar obstruções quando a luz está distante do Base Giratória. A base encaixa sob a incubadora para facilitar a sua utilização.

3.2 Controlos do Painel Frontal



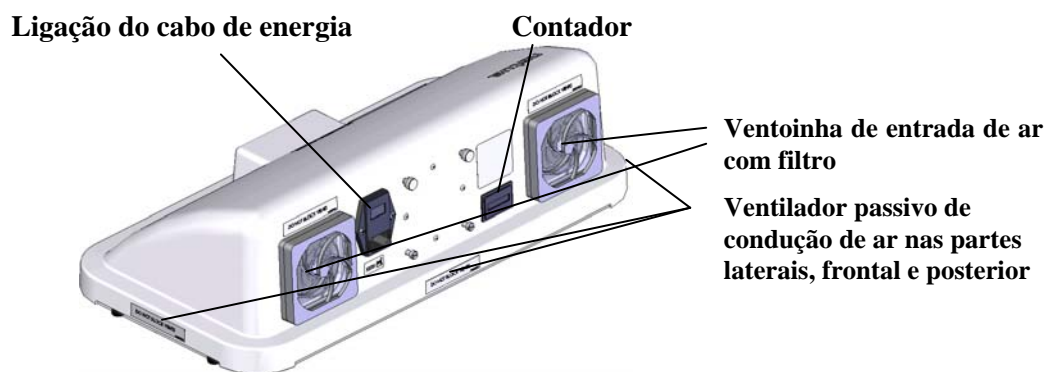
Controlos do Painel Frontal

Controlo do nível de Irradiação: use este botão para seleccionar dois tipos de intensidade. baixa (Z) / alta (ZZ)

Interruptor Ligar/modo Standby: Utilize este interruptor para ligar a alimentação de corrente ON (|) ou para colocar o dispositivo em modo de Standby (). O interruptor está localizador em frente à caixa de luz entre o controlo do nível de radiação e o interruptor de alvo de iluminação.

Interruptor de Alvo de Iluminação: Para ajudar a centrar a luz sobre a criança, pressione este interruptor para projectar uma luz vermelha sobre a área central iluminada.

3.3 Painel Posterior



Contador: A luz neoBLUE está equipada com um contador para acompanhar o número total de horas que está ligado. O contador irá contar um máximo de 99999,9 horas. O ponto decimal irá piscar a um velocidade estável quando o contador estiver em contagem. Quando o contador não estiver em contagem, o ponto decimal não irá piscar. O contador irá contar sempre que o interruptor verde Ligar/modo Standby iluminado estiver ligado. O contador irá contar à mesma velocidade independentemente da configuração de intensidade a que o dispositivo está a ser utilizado. O último dígito diz respeito aos décimos de horas

com 0,1 = 6 minutos. Para repor o contador, consulte o manual de assistência técnica.

Ventiladores: Existem dois ventiladores na parte posterior da caixa de luz. O ventilador evita que o aparelho sobreaqueça. O ventilador de entrada de ar possuem filtros que devem ser limpos regularmente (ver secção 6.3 Limpeza). Os ventiladores passivos de condução de ar estão colocados nas partes laterais, frontal e posterior. Se os ventiladores não funcionarem contacte os Serviços Técnicos da Natus ou o agente autorizado.

Precaução: *Para evitar o sobreaquecimento, evite tapar os ventiladores (ver a secção 6.3, “Limpeza” para mais informação sobre ventiladores).*

4 Instruções de Montagem e Funcionamento

Montagem


O sistema neoBLUE é composto por dois produtos embalados em duas caixas de cartão separadas. Uma caixa contém a caixa de luz a outra a Base Giratória (pólo, braço e base).

Para montar a lâmpada, siga as seguintes etapas:

- 1 **Desempacotar as caixas.** Verifique o conteúdo através da lista de embalagem.
- 2 **Veja as instruções** de montagem na caixa do suporte.

Instruções de Funcionamento

- 1 **Verifique a intensidade.** Verifique a intensidade da luz utilizando um radiometro (Ver Secção 6.1, “Verificação da intensidade de luz”). A luz fornece uma intensidade de 12-15 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ na regulação mais **baixa** e $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ na regulação mais **alta** estando a 30,5 cm de distância do bebé.
- 2 **Preparação do bebé.** O bebé pode estar num berço aberto, berço, incubadora ou num berço de aquecimento.

 **Aviso!** Utilize apenas bebés para os quais a fototerapia foi prescrita.


- 3 **Proteja os olhos do bebé** com óculos de fototerapia adequados.

Protectores Oculares Biliband®

Tamanhos: Micro (P/N 900644)

Prematuro (P/N 900643)


Normal (P/N 900642)

 **Aviso! Protecção Ocular:** não olhe directamente para os LEDs. Durante o tratamento, proteja sempre os olhos do bebé com protectores oculares ou equivalente. Periodicamente e/ou segundo o protocolo hospitalar, verifique se os olhos do bebé estão protegidos e não apresentam qualquer infecção. Os doentes perto da luz também podem precisar de protecção ocular.

- 4 **Posicionamento da luz sobre a criança.**

A luz é calibrada na fábrica para fornecer fototerapia intensiva a uma distancia de 30.5cm do bebé. Utilize o manual para informação ou ajuste da intensidade se utilizar a luz a outras distâncias.

- 5 **Ligue a corrente**, utilizando o interruptor na parte posterior da caixa de luz .


 **Aviso! Segurança do utilizador:** indivíduos sensíveis podem sofrer dores de cabeça, náuseas ou pequenas vertigens quando em permanência prolongada na área de irradiação. A utilização do sistema neoBLUE numa área bem iluminada ou o uso de óculos de lentes amarelas podem atenuar os potenciais efeitos. Podem ser utilizados os protectores oculares neoBLUE que estão disponíveis através da Natus (P/N 001241) ou Wrapped in Confort (www.wrappedincomfort.com).

Recomenda-se a utilização de óculos Guard Dog Bones (P/N 413BB), os quais podem ser adquiridos online em www.safetyglasses.com ou www.safetyglassesusa.com.

- 6 Pressione o interruptor de Alvo de luz** para centrar a luz sobre o bebé. Incline ou posicione a luz como desejado.

***Importante!** A luz é calibrada na fábrica para fornecer fototerapia intensiva a uma distancia de 30.5cm do bebé. Utilize o manual para informação ou ajuste da intensidade se utilizar a luz a outras distâncias.*

- 7 Selecciona alta ou baixa** intensidade, de acordo com as necessidades do doente.
- 8 Vigie** o doente durante o tratamento.

 **Aviso!** *Recomenda-se uma vigilância constante durante o tratamento. Utilize as seguintes orientações:*

- *Meça periodicamente os níveis de bilirrubina durante o tratamento, utilizando o método habitual.*
 - *Desligue a luz enquanto verifica o estado do bebé e a cor da pele.*
 - *Siga os procedimentos habituais de controlo da temperatura e estado de fluidos do doente.*
 - *Verifique se o bebé tem os olhos protegidos e não apresenta infecções.*
- 9 Quando acabar**, desligue e retire a lâmpada da área de tratamento.

5 Guia de Avarias

Nota: Manual de Assistência NeoBlue disponível em separado.

Nos Estados Unidos contacte a Natus Technical Service através do número de telefone + 1(800)-303-0306 ou E-mail: technical_service@natus.com.

Apoio Internacional – Contacte o distribuidor local disponível em www.natus.com

Aviso! Desligue o cabo de alimentação antes de abrir a luz para reparação.

Problema	Causa Provável	Acção
O aparelho não se liga, o ventilador está desligado.	Sem corrente Avaria do interruptor Falha no fornecimento de corrente	<ul style="list-style-type: none">• Verifique se o aparelho está ligado.• Verifique os fusíveis na caixa de fusíveis.• Contacte um técnico para que verifique todos os componentes e os substitua, se necessário.
Alguns LEDs não estão acesos.	Um LED poderá ter-se queimado provocando a falha em 6 LEDs.	<ul style="list-style-type: none">• Um técnico qualificado deverá testar o nível da intensidade e reajustar os potenciómetros de intensidade para obter a saída desejada, se necessário.
A luz acende mas o ventilador está desligado.	Avaria do ventilador. Avaria do cabo. Ventilador obstruído com detritos..	<ul style="list-style-type: none">• Limpe o ventilador (Veja a secção 6.3)• Contacte o Serviço Técnico da Natus ou o agente autorizado se o problema persistir.
Interruptor de luz Alvo não funciona.	Deficiência nos circuitos.	<ul style="list-style-type: none">• Contacte o Serviço Técnico da Natus ou o agente autorizado
O aparelho não roda sobre a base neoBLUE.	As rodas estão travadas.	<ul style="list-style-type: none">• Destrave as duas rodas

6 Limpeza e Manutenção de Rotina

6.1 Verificação da Intensidade da Luz

Recomenda-se que a intensidade da luz seja verificada de acordo com o protocolo hospitalar ou pelo menos de seis em seis meses. Recomenda-se a verificação da intensidade antes de cada utilização. Contudo, uma vez que os LEDs sofrem uma degradação muito gradual ao longo do tempo, a verificação não é obrigatória.

Nota: A intensidade da luz não fica afectada se alguns LEDs se queimarem (Os LEDs estão instalados em grupos de seis, pelo que a falha de um LED normalmente causa a falha dos seis).

Precaução: Só o pessoal qualificado deverá executar assistência e reparação. Tenha extremo cuidado quando trabalha com circuitos expostos.

6.2 Ajuste da Intensidade da Luz

Se a intensidade da luz descer abaixo do mínimo definido pelo hospital, a luz terá que ser reajustada. Veja no Manual Técnico.

6.3 Limpeza



Aviso! Desligue a lâmpada da ficha antes de limpar.

Limpe o pó exterior da luz com uma escova macia ou pano macio humedecido em água. Elimine os resíduos com uma esponja humedecida numa solução de detergente e água, um produto de limpeza não cáustico ou desinfectante hospitalar.

Limpe a lente com um pano macio humedecido em água. Se a água não for eficaz na remoção de dedadas ou outras marcas, utilize uma solução de detergente e água, um produto de limpeza não cáustico ou desinfectante hospitalar.

Precaução: Observe as seguintes precauções:

- Não vaporize quaisquer líquidos sobre a luz nem deixe que estes se introduzam no interior.
- Não utilize agentes de limpeza cáusticos nem abrasivos.
- Não limpe com álcool, acetona ou outros solventes
- Nunca introduza a luz nem os seus componentes em líquidos.

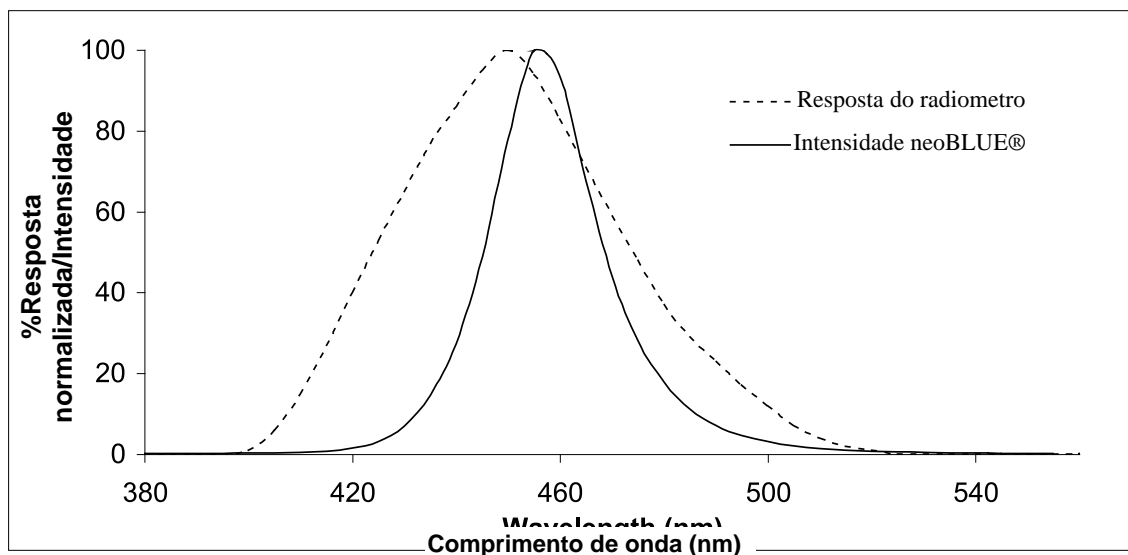
Nota: Para assegurar a temperatura de funcionamento correcta, os filtros dos dois ventiladores devem ser mantidos limpos (parte lateral e posterior da luz).

Como parte da manutenção de rotina, os filtros devem ser limpos mensalmente:

- Retire a tampa preta do filtro.
- Retire o filtro e passe-o por água para tirar o pó.
- Deixe o filtro secar ao ar, antes de o colocar no ventilador.
- Coloque o filtro no ventilador e coloque a tampa preta no lugar.

7 Referências Técnicas

O seguinte gráfico mostra o espectro normalizado dos LEDs azuis e a sensibilidade do espectro ao radiometro.



As medições desta luz foram feitas utilizando-se um radiometro standard.

O pico da intensidade da luz é de $12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ na regulação mais baixa e $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ na regulação mais alta a 30,5 cm (12 pol.) de distância da caixa de luz. Esta medição é feita na zona central da área de superfície da fototerapia.

O quadro seguinte mostra a intensidade aproximada no centro da área de superfície efectiva, relativamente à distância da caixa de luz.

Distância, cm	Intensidade ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$)	
	Baixa	Alta
15,2 cm	24.0	54.2
30,5 cm	15.0	35.0
45,7 cm	8.7	20.3
61,1 cm	4.9	11.5

A intensidade de saída dos dispositivos neoBLUE é medida com o radiometro NeoBLUE da Natus antes da saída para o cliente. Se utilizar um radiometro diferente é necessário perceber como a sua leitura pode diferir da que foi feita pela Natus. A seguinte tabela fornece uma orientação como a intensidade da luz pode variar. As variações indicadas mostram como a intensidade pode variar. As variações indicadas devem ser utilizadas como orientação com uma tolerância de +/- 10%.

Quadro de Intensidade de Saída de Luz neoBLUE

Radiometro: ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$)	neoBLUE® Radiometro	Ohmeda BiliBlanket® Meter II	Olympic Bili-Meter™
Luz neoBLUE a <i>30.5 cm distance</i>	34.7	34.7	22.7

8 Especificações

Fonte de Luz	LEDs Azuis e Amarelos
Comprimento de onda	Azul: Pico entre 450 e 470 nm Amarelo: Pico entre 585 e 595 nm
Intensidade	Intensidade de pico a 12 em (30,5 cm)
Regulação mais baixa	> 12 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Regulação mais elevada	> 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Variação de intensidade em 6 h	< 10% (dentro da área de iluminação)
Superfície de área efectiva	50 x 25 cm
Ratio de Intensidade	> 0.4 (mínimo a máximo)
Saída de calor (a 30 cm durante 6 hrs)	< 10° C superior à temp. ambiente
Corrente Eléctrica	85–264 VAC, 47 a 63 Hz
Ratio Máximo	3A, 100-240V~, 50/60 Hz
Fusíveis	4A @ 100-120V~, 50/60 Hz 2A @ 200-240V~, 50/60 Hz
Segurança	
Corrente de dispersão	< 100 μA
Ruído sonoro	< 60 dB
Dimensões	
Altura Máxima	< 1,83 m
Peso	< 3,6 kg (caixa de luz apenas) < 18 kg (com Base Giratória)
Ambiente	
Temperatura/Humidade de Funcionamento	15 a 35° C / 0% a 90% sem condensação
Temperatura/Humidade em armazém	-30 a 50° C / 0% to 90% sem condensação
Base Giratória	
Altura da lente a partir do chão	Ajustável de 1,07 m a 1,50 m \pm 7.5 cm
Centro da lente do pólo	ajustável a menos de 23 cm a 33 cm \pm 2,5 cm
Ajuste de inclinação da caixa	0° (horizontal) a aprox. 40°
Espaço livre da base ao chão	< 10,2 cm
Base	5 pernas com rodas (2 com travão)
Normas Reguladoras	Tipo BF EN 60601-1-1, EN60601-1-2 EN60601-2-50 UL2601-1 CSA C22.2 601.1

9 Índice

A

Ajuste da Intensidade da lâmpada, 13
Ajuste de altura, 7
Ajuste de proximidade, 7
Avarias, 12
Assistência, ii, 4, 9, 12

B

Bloqueio de rodas, 8

C

Características Físicas, 1
Caixa de Luz, 7
Comprimento de onda, 17
Controles do Painel frontal, 8
Controlo do Nível de Irradiação, 8
Componentes e Controlos de Utilização, 7

E

Especificações, 14

F

Fonte de luz, 1, 17

I

Informação de segurança, 4
Interruptor de alvo de iluminação, 8
Interruptor On/Off, 8
Instruções do Utilizador, 10

L

LEDs, 1, 2, 4, 5, 6, 10, , 12, 13
Limpeza, 5, 11
Lente, 6, 7

M

Montagem, 10
Manutenção e limpeza de rotina, 11

P

Painel Posterior, 8

R

Regulações de Intensidade, 2, 8
Referências técnicas, 15
Requisitos Eléctricos e Acessórios, 2
Rodas, 8, 12
Rodas com travão, 6, 10

S

Símbolos de segurança, 6
Suporte Rodado 7, 17

T

Temporizador, 2, 8

U

Utilização, 1

V

Verificação da Intensidade Luminosa, 10, 13
Ventoinhas, 9