



*“Na vida, não existem soluções. Existem forças em marcha: é preciso criá-las e, então, a elas seguem-se as soluções.”*

*Saint Exupéry*

Vocês dizem:

É cansativo estar com crianças.

E não há dúvida que tem razão.

Depois acrescentam:

Porque temos de nos baixar,

Inclinar, curvar, tornar pequenos.

Mas aí estão enganados.

O que mais cansa não é isso,

O que mais cansa é sermos obrigados

A elevarmo-nos até à altura dos seus sentimentos,

A esticarmo-nos, a alongarmo-nos,

A ficar em bicos dos pés

Para não as magoar.

Janusz Korzak

Judeu polaco, 1878-1942, pediatra e escritor

## Resumo

O número de bebés que nascem prematuros tem vindo a aumentar. É indiscutível a importância dos avanços tecnológicos e da pesquisa nas Unidades de Cuidados Intensivos de Neonatologia (UCIN), sendo essencial o papel ocupado pelos Fisioterapeutas nos cuidados prestados a estes bebés. As suas potencialidades só se desenvolvem na medida em que o bebé encontra estimulação e posicionamento adequado. Realizou-se um estudo *quasi* experimental na UCIN do Centro Hospitalar Lisboa Norte (CHLN), no período de Julho de 2011 a Março de 2012, em que se pretendeu avaliar o efeito de um programa de fisioterapia na estabilização do prematuro. O objetivo foi avaliar durante a permanência do bebé na UCIN a alteração nos seguintes parâmetros: frequência cardíaca (FC) e saturação de oxigénio (SatO<sub>2</sub>) antes e depois do tratamento. A amostra foi sequencial, tendo sido incluídos no estudo 30 bebés prematuros, sendo 13 do género feminino e 17 do género masculino, que obedeceram a critérios específicos de inclusão. Para verificar as variáveis fisiológicas FC e SatO<sub>2</sub> foi utilizado um *Oxímetro de Pulso BCI 3401*. Verificou-se que a FC diminuiu e a SatO<sub>2</sub> aumentou, entre a primeira avaliação e a segunda avaliação, para a amostra total, assim como para os sujeitos do género feminino e os sujeitos do género masculino. Contudo, a nossa segunda hipótese não foi confirmada, na medida em que a diferença entre as médias dos dois momentos de avaliação da FC e da SatO<sub>2</sub> em função do género não revelaram diferenças estatisticamente significativas. Em conclusão, o estudo sugere que o programa de Fisioterapia promove a melhoria da SatO<sub>2</sub> e diminuição da FC, promovendo uma melhoria da estabilização do prematuro.

Palavras-chave: Prematuro, Cuidados Intensivos Neonatologia, Posicionamento, Oximetria.

## Abstract

The number of babies born prematurely has increased. The importance of research and technological development in Intensive Care Neonatology Units (NICU) is unquestionable as well as the essential role played by physiotherapists in the care of these babies. Their development is only enhanced when stimulation and positioning are applied. A *quasi experimental* study was applied in the NICU of the North Lisbon Hospital Centre (CHLN), between July 2011 and March 2012, to assess the physiotherapy program effect in the premature infant's stabilization. The objective was to evaluate the change in the following parameters during the stay of the baby in the NICU: heart rate (HR) and oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) before and after treatment. The sample was sequenced and included in the study 30 premature infants, 13 females and 17 males, who followed the specific criteria for inclusion. To verify the physiological variables HR and SpO<sub>2</sub> was used a BCI 3401 Pulse Oximeter. It was found that HR decreases and SpO<sub>2</sub> increased between the first and second assessments estimate for the total sample, as well as female and male gender of the subjects. However, our second assumption has not been confirmed as the difference between the average of both periods of HR and SpO<sub>2</sub> by gender did not show statistically significant differences. In conclusion, this study suggests that the physiotherapy program improved the SpO<sub>2</sub> and HR decrease, promoting a better stabilization of premature infants.

**Keywords:** premature, neonatology intensive care unit, positioning, oximetry,

## Agradecimentos

Agradeço, de todo o coração, a todos os que apoiaram o meu trabalho, que sempre me deram força e permitiram assim que chegasse ao fim do meu Mestrado. Foi um ano e meio de muito trabalho, crescimento pessoal e intelectual.

Aos meus pais, às minhas filhas e ao meu marido, que me ajudaram, me apoiaram e, mesmo nos momentos de *stress*, acreditaram sempre, pois sabem o quão estou ligada ao tema apresentado.

À minha irmã gémea e colega de profissão o seu apoio e afecto.

À minha cunhada Milucha e Abílio Cardoso, por acreditarem em mim.

À minha grande amiga Graça Santos pelo seu profissionalismo.

À minha colega Maria Carmo, amiga e mãe de um bebé prematuro, o contributo para a realização deste trabalho, o carinho e a disponibilidade.

Às minhas colegas de trabalho Sofia Vieira, Virgínia Marques, Ana Judite, Alda Batista, à minha coordenadora Madalena Refoios e Sofia Refoios, pela força e apoio na realização deste projecto.

Ao meu grupo de Mestrado: Marina Campos, Nanci de Sá, Sílvia Monteiro e Vera Martins. Com elas aprofundei as capacidades de “fisioterapeuta Investigadora” que hoje sou, uma vez que o saber não tem lugar nem idade.

Aos meus alunos estagiários da Escola Superior de Tecnologia da Saúde Lisboa (ESTeSL).

À Unidade de Cuidados Intensivos de Neonatologia (UCIN), do Centro Hospitalar Lisboa Norte (CHLN) - Hospital de Santa Maria, e a toda a sua equipa de trabalho, que permitiu a realização deste estudo e com a qual tenho o mérito e privilégio de poder colaborar.

Aos meus professores de Mestrado, em particular à Mestre Elisabete Carolino.

À minha orientadora de tese de Mestrado Prof. Doutora Elisabete Nave Leal.

É com alegria e humildade que agradeço às famílias e bebés que contribuíram para a realização deste trabalho.

Penso poder assim contribuir de alguma forma para melhor compreender e ajudar na recuperação destes bebés. Foi uma experiência muito enriquecedora e gratificante.

## Lista de Abreviaturas

UCIN= Unidade de Cuidados Intensivos de Neonatologia

CHLN= Centro hospitalar Lisboa Norte

INE = Instituto Nacional de Estatística

FC = Frequência Cardíaca

SatO<sub>2</sub> = Saturação Oxigénio

RN = Recém-nascido

SNC = Sistema Nervoso Central

OMS = Organização Mundial de Saúde

PC =Paralisia Cerebral

SMS = Síndrome de Morte Súbita

DD = Decúbito Dorsal

DL = Decúbito Lateral

DV = Decúbito Ventral

IG = Idade Gestacional

LED = Emissores de Luz Infravermelho

ETF = Ecografia Trans-Fontanelar



## Índice Geral

1. Introdução.....	12
2. Enquadramento teórico.....	14
2.1 Prematuridade.....	14
2.1.1 Definição.....	15
2.1.2 Características do prematuro.....	15
2.1.3 Complicações do prematuro.....	17
2.2. A importância da Intervenção do Fisioterapeuta.....	20
2.2.1 A importância dos órgãos dos sentidos.....	22
2.2.2. Os vários sentidos.....	23
2.2.3 Como reconhecer o posicionamento adequado.....	27
3. Metodologia.....	33
3.1 Objectivo.....	33
3.2 Tipo de estudo.....	33
3.3 Hipóteses de Estudo.....	33
3.4 Variáveis em Estudos.....	33
3.5 População e Amostra.....	33
3.6 Instrumentos.....	34
3.7 Procedimentos.....	35
3.8 Tratamentos estatísticos dos Dados.....	36
4. Apresentação de Resultados.....	37
4.1. Análise Comparativa das Médias da FC e da SatO <sub>2</sub> , antes e depois do tratamento, para a amostra total.....	39
4.2. Análise Comparativa das Médias da FC e da SatO <sub>2</sub> , antes e depois do tratamento, em função do género.....	40
4.3. Análise Comparativa das alterações FC e SatO <sub>2</sub> entre os dois géneros.....	41
5. Discussão.....	44
6. Conclusão.....	47
7. Bibliografia.....	49
8. Anexos.....	53
8.1. Anexo 1: Documento assinado e datado pelo Diretor da UCIN.....	53



## Índice de tabelas

Tabela 1. Análise Descritiva da Amostra.....	37
Tabela 2. Estudo de Diferenças na FC e na SatO2 antes e depois do tratamento.....	40
Tabela 3. Estudo das diferenças entre a FC e a SatO2 antes e depois do tratamento em função do género masculino .....	40
Tabela 4. Estudo das diferenças entre a FC e a SatO2 antes e depois do tratamento em função do género feminino.....	41
Tabela 5. Estudo comparativo entre as alterações da FC antes e depois da intervenção em função do género dos bebés .....	42
Tabela 6. Estudo de diferenças na FC antes e depois da intervenção em função do género .....	42
Tabela 7. Estudo de diferenças na SatO2 antes e depois da intervenção em função do género .....	43



## Índice de figuras

Figura 1. Médias entre a FC do antes e a FC depois da intervenção para cada um dos 30 sujeitos da amostra.....	37
Figura 2. Médias entre a SatO2 antes e a SatO2 depois da intervenção para cada um dos 30 sujeitos da amostra .....	38
Figura 3. Histograma da FC antes .....	38
Figura 4. Histograma da FC depois .....	39
Figura 5. Histograma da SatO2 antes.....	38
Figura 6. Histograma da SatO2 depois .....	39

## 1. Introdução

Em 2010, segundo os dados da Direcção Geral de Saúde e Unidade Coordenadora Funcional Setentrional do Centro Hospitalar Lisboa Norte (CHLN)<sup>1</sup>, a taxa de mortalidade infantil atingiu o nível mais baixo de sempre em crianças com menos de um ano de vida, passou de 3,3% para 1,1%. Portugal atingiu o nível dos países mais evoluídos, o que nos põe por um lado cheios de orgulho, mas por outro nos atribui a responsabilidade de continuar a manter níveis tão exigentes de qualidade.

De acordo com a ex-alta comissária da saúde e actual Directora de Serviço de Pediatria do CHLN, Prof<sup>a</sup>. Maria do Céu Machado, os progressos alcançados devem-se à organização dos cuidados pediátricos, na implementação de rastreios, vacinação e orientação para consultas de várias especialidades pediátricas.

O maior contributo para a mortalidade infantil estava associado à prematuridade<sup>1</sup>. O Instituto Nacional de Estatística (INE)<sup>2</sup> justifica a redução da mortalidade com o decréscimo na mortalidade neonatal, especificamente no que diz respeito ao tratamento de prematuros nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN), e ao aumento significativo do número de internamentos nos últimos anos. Tal facto deve-se aos avanços da Medicina, das especializações das UCIN e das suas equipas multidisciplinares de intervenção, que têm contribuído para o aumento da sobrevivência do recém-nascido (RN)<sup>3</sup>. É indiscutível a importância dos avanços tecnológicos e da pesquisa em todos os sectores da sociedade moderna, sendo essencial o papel ocupado pelos fisioterapeutas, dentro da área da Saúde.

É um facto comprovado que o ambiente hospitalar em nenhum momento apresenta as mesmas condições que o ambiente intra-uterino. Admite-se que as etapas de desenvolvimento motor têm uma base genética, mas as potencialidades só se desenvolvem na medida em que o bebé encontra em um ambiente favorável. Pesquisas demonstram que uma longa permanência na UCIN pode ocasionar impactos no desenvolvimento motor e comportamental do prematuro<sup>4</sup>.

Quando se encontra em gestação, o bebé dispõe de todo um ambiente favorável ao seu desenvolvimento: uma temperatura estável, sonoridade própria, estimulação táctil constante e confortável, ausência da acção da gravidade, movimento e pouca luminosidade. A prematuridade aliada às mudanças nas condições ambientais pode ocasionar graves deficiências no desenvolvimento do bebé<sup>5</sup>.

É necessária a intervenção de um fisioterapeuta especializado em Cuidados Neonatais dotado de conhecimentos teórico-práticos, não só do desenvolvimento particular destes bebés e suas alterações, mas também de como o ambiente pode influenciar positiva ou negativamente o bebé pré-termo. Um ambiente positivo é altamente estimulante para as potencialidades genéticas de cada bebé, pois é através dos sentidos que conhece o seu mundo. Aquilo que vê, toca, cheira e prova, são a matéria-prima da sua inteligência. Assim, cabe ao fisioterapeuta promover a organização motora, intelectual e social do bebé prematuro, passando pela necessidade de estimulá-lo, moldá-lo e posicioná-lo adequadamente <sup>6</sup>.

O presente trabalho vem mostrar a preocupação da fisioterapeuta em realizar uma intervenção adequada ao bebé prematuro, na UCIN do CHLN. Para isso realizou-se o presente estudo na UCIN do CHLN, no período de Julho de 2011 a Março de 2012, em que se pretendeu avaliar o efeito de um programa de fisioterapia na estabilização do prematuro, com objectivo de avaliar ao longo do tempo a alteração nos parâmetros: frequência cardíaca (FC) e saturação de oxigénio (SatO<sub>2</sub>) antes e depois do tratamento, durante a permanência do bebé na Unidade.

## 2. Enquadramento teórico

### 2.1 Prematuridade

Os bebés prematuros necessitam de uma rotina estruturada<sup>7,8</sup>. O nascimento caracteriza-se por um certo número de rupturas no contexto de uma continuidade vital das funções fisiológicas entre a “vida aquática” *in útero*, para uma “vida aérea”, estreitamente dependente do cuidador<sup>3</sup>.

O bebé prematuro vai ter de se remodelar, organizar, ajustar e criar sintonia com o novo meio envolvente. Passa de um ambiente calmo, tranquilo, quente, protegido durante 24h por dia (o útero da mãe) para um lugar cheio de ruídos, de luz e de pessoas, onde não controla praticamente nada. Portanto, terá que adaptar-se a enormes alterações ambientais e corporais, nomeadamente à alternância dos episódios de vigília e de sono (o ritmo vigília-sono), às solicitações alimentares (ritmo alimentar) e ritmos comportamentais. Através dos sistemas sensoriais o bebé reformula as informações do meio envolvente de modo a ajustar-se de uma forma cada vez mais complexa<sup>7</sup>.

A odisseia que conduz desde a vida pré-natal até aos primeiros tempos de vida em sociedade é uma viagem de continuidades, de novidades, de organização e de rupturas, onde se modela a identidade de cada indivíduo (criança) no seu contexto Bio-Psico-Social<sup>9</sup>.

O processo crítico para a organização e o desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC) ocorre no período embrionário, entre o quinto e o sexto mês da gestação, continuando após o nascimento até ao primeiro ano de vida. A maturação, organização e mielinização envolvem o processo de alinhamento, orientação e formação de camadas corticais, elaboração das ramificações dendríticas e axonais, estabelecimento de conexões sinápticas e equilíbrio entre as sinapses excitatórias e inibitórias, constituindo uma fase muito importante para a plasticidade cerebral<sup>10</sup>.

Quando ocorre um parto pré-termo, o bebé vai sofrer uma descontinuidade neste processo organizacional por influência dos estímulos adversos do ambiente da UCIN<sup>10</sup>.

É de grande importância o desenvolvimento de estabilidade autonómica, motora, o estado de atenção, interacção e auto-regulação do SNC, uma vez que o bebé prematuro apresenta alguma desorganização que resulta em respostas inadequadas<sup>11</sup>.

A mielinização proporciona ao prematuro controlo postural para a postura erecta e relaxamento para possibilitar o movimento. Além disto, as estruturas articulares por volta da oitava semana já estão desenvolvidas e os movimentos fetais moldam as articulações e refinam a propriocepção.

Nada está determinado nem é irreversível, mesmo se os danos, os sofrimentos, as experiências individuais e as vivências deixem algumas “feridas”, sendo estritamente necessário que se proporcione segurança e confiança, para que o bebé adquira maior competência <sup>12</sup>.

A segurança afectiva é uma das principais raízes das condutas do desenvolvimento do ser humano <sup>12,13,14</sup>, como tal, é impreterível que o fisioterapeuta ajude as famílias a “nutrirem-se” de comunicação, de vida social e compreensão. É o aprender a aprender destes novos bebés <sup>9</sup>.

### **2.1.1 Definição**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), um bebé pré-termo é aquele que nasce antes de completar 37 semanas de idade gestacional, isto é, antes de ter completado 259 dias, pesando menos de 1500g. O recém-nascido (RN) de termo é aquele que nasce com a idade gestacional compreendida entre a 37<sup>a</sup> e a 40<sup>a</sup> semana de idade gestacional (259 a 293 dias) <sup>15</sup>.

A sobrevivência dos bebés que nascem prematuros aumentou nas últimas décadas para 84%, apresentando imaturidade dos diferentes sistemas e órgãos, o que dificulta a sua adaptação ao meio extra-uterino e pode conduzir a diferentes quadros patológicos<sup>16</sup>.

Há a necessidade de programas de identificação precoce de mulheres com gravidez de risco, para a prevenção da prematuridade, intervenção e estimulação precoce por parte da fisioterapia, a fim de melhorar a adaptação do bebé ao novo ambiente e assim permitir um adequado desenvolvimento<sup>16</sup>.

### **2.1.2 Características do prematuro**

O prognóstico a longo prazo do bebé prematuro depende da idade gestacional, peso ao nascer, da evolução clínica provável, a sobrevivência, a aparência e determinadas características e particularidades que acompanham o seu desenvolvimento <sup>17</sup>.

O bebé prematuro possui baixo tónus muscular, mostrando-se hipotónico e pouca mobilidade, hipocinético. Repousa sobre as suas costas, sobre a superfície onde é colocado, com os membros superiores e inferiores em extensão<sup>18</sup>.

As alterações observadas em relação às propriedades viscoelásticas de músculos e tendões devem-se à imobilização prolongada. A hipotonia apresentada pelos bebés não é apenas causada pela imaturidade do SNC, mas também pela imaturidade dos músculos. Por tais razões o bebé, nasce em extensão<sup>16</sup>.

Apesar de já possuir um conjunto de fibras musculares o prematuro não apresenta força muscular para garantir um posicionamento adequado<sup>19</sup>.

Quando levado para a UCIN, o bebé encontrará um ambiente extremamente diferente daquele onde vivia, pois deixa um ambiente acolhedor, aquático e encontra um lugar com nível sonoro alto, luzes fortes e contínuas. O bebé passa a ser excessivamente manuseado, tanto para cuidados de rotina como para procedimentos invasivos, muitas vezes sem cuidados adequados para diminuir o desconforto, o cansaço físico, mental e o *stress*. As intervenções dos fisioterapeutas devem ser adaptadas a cada bebé, dando-lhe a possibilidade de se poder adaptar<sup>16</sup>.

No que diz respeito à temperatura corporal, o prematuro tem dificuldade em mante-la devido ao sistema termo regulador, pois não está bem desenvolvido. A sua pele é muito fina e com escasso tecido celular subcutâneo. Contudo, quando apresenta temperatura elevada habitualmente está subjacente um quadro infeccioso<sup>20</sup>.

O prematuro apresenta uma pele muito fina, um pouco brilhante, vermelha rosada e quase transparente. Por vezes os ombros e o tronco apresentam uma penugem que se denomina “lanugo” e que desaparece por volta das 32 semanas<sup>18,20</sup>.

A pele dos pés é perfeitamente lisa, sem rugas. Por volta das 30 semanas aparecem umas pequenas estrias as quais, perto das 34 semanas, tornam-se em verdadeiras pregas. Só às 36 semanas são visíveis as pregas plantares do bebé. À volta do tronco aparecem como que pequenos mamilos em miniatura<sup>18</sup>.

Na primeira semana de vida os recém-nascidos prematuros são incapazes de tremer, não se conseguem enroscar e geralmente são assistidos despídos, o que dificulta a manutenção da temperatura corporal<sup>17</sup>.

Através da observação da coloração da pele, poderá verificar-se se existe cianose associada à falta de oxigénio, icterícia (hiperbilirrubinemia transitória) ou

palidez (anemia) e é expectável associação a um quadro clínico específico de infecção<sup>17</sup>.

As orelhas são moles e planas, parecem coladas, só às 32 semanas se parecem com as do bebé de termo e são facilmente moldadas<sup>18</sup>.

Os órgãos genitais continuam em fase de maturação. No género masculino por volta das 28 semanas os testículos ainda não desceram. Até às 32 semanas vão migrando, um de cada vez, e após 32 semanas já desceram os dois. Já no género feminino, a posição dos grandes e pequenos lábios evoluem de semana para semana. A sua avaliação é útil para determinar a idade gestacional<sup>20</sup>.

Em relação às unhas e cabelo, o seu aspecto e comprimento, dão indicações do tempo de gestação. As unhas ao fim de umas semanas crescem e endurecem, e os cabelos começam a ganhar expressão. A estes critérios morfológicos devem atribuir-se notas de zero a quatro, cuja valoração reporta a uma tabela de índice de crescimento. No caso dos grandes prematuros este valor está próximo do zero, e é máximo naqueles que nascem próximo das 36 semanas, perto do termo da gravidez<sup>20</sup>.

### **2.1.3 Complicações do prematuro**

Quando o bebé nasce antes do tempo, prematuro, o seu organismo ainda não está preparado para o novo ambiente e é fácil ocorrerem complicações, sendo necessário criar condições para melhorar o seu desenvolvimento<sup>16</sup>.

O bebé no ambiente intra-uterino tem controlo respiratório, térmico, digestivo, estímulos tácteis, movimentos controlados, regulação dos estadios, postura em flexão mantida e o efeito de gravidade anulado<sup>16</sup>.

Por outro lado, a adaptação ao meio extra-uterino advém de uma panóplia de complicações que são devido à imaturidade global, claramente, quanto mais prematuro e menor peso ao nascer tiver o bebé, maior o risco de complicações<sup>21</sup>.

Relativamente às complicações respiratórias a Doença da Membrana Hialina ou Síndrome de Desconforto Respiratório, é um dos primeiros problemas respiratórios do prematuro e resulta da deficiência ou ausência do surfactante, agente tensioactivo

composto principalmente por fosfolípidos. Tem um efeito decisivo nas primeiras horas de vida, permitindo evitar atelectasias, diminuir a tensão interalveolar e melhorar as trocas gasosas<sup>18,20</sup>.

É muito frequente a apneia do prematuro, conhecida como uma pausa respiratória, superior a 20 segundos, acompanhada ou não de bradicardia, cianose, palidez e hipotonia<sup>20</sup>.

Outra complicação, é o Síndrome de Aspiração Meconial. Consiste na aspiração do mecónio pelo bebé, provocando uma obstrução das vias aéreas, que se comporta como um corpo estranho. Este impede o fluxo de ar para os alvéolos, originando como complicação enfisema intersticial, pneumotórax, tiragem, cianose e hipercapnia, observáveis nos exames de imagiologia, designadamente a radiografia simples ao tórax<sup>20</sup>.

A Persistência do canal arterial, observa-se aproximadamente em 10% das cardiopatias congénitas, nos bebés prematuros, vulgarmente designado por *ductus arteriosus* que é um canal arterial que liga a artéria pulmonar à aorta durante a vida fetal intra-uterina. Este é aberto, desviando o fluxo sanguíneo do pulmão em desenvolvimento para o resto do corpo<sup>20</sup>.

No bebé de termo o encerramento funcional do canal arterial ocorre logo após o nascimento. No caso dos prematuros pode haver a persistência da patologia, sendo alguns casos assintomáticos, e apresentando noutros casos taquipneia, insuficiência cardíaca congestiva e sopros, tornando-se necessário, de acordo com o diagnóstico clínico, tratamento. Este pode ser de suporte, farmacológico ou cirúrgico<sup>20</sup>.

As complicações metabólicas atualmente são raras acontecerem, uma vez que o prematuro nasce na UCIN. A elas se referem os termos que começam por “hipo” ou “híper”, como seja hipo e hiperglicemia. *Hipo* vem da sua pequena nova vida de prematuro. O quadro clínico é geralmente assintomático, podendo ocorrer apatia, recusa alimentar, choro débil, tremores e apneia. A detecção é realizada por exames laboratoriais, sendo os bebés tratados através de infusão endovenosa de glicose, cálcio e sódio<sup>17,18,20</sup>.

Há fortes evidências de que a hipoglicemia sintomática prolongada pode causar incapacidade neurológica permanente. Pode-se prevenir por alimentação precoce e frequente<sup>17</sup>.

A Enterocolite Necrosante é uma complicação grave digestiva que atinge principalmente recém-nascidos prematuros nas primeiras semanas de vida. É causada por isquémia da parede intestinal e infecção por microorganismos que colonizam o intestino. O bebé deixa de tolerar os alimentos e produz-se uma distensão abdominal, podendo aparecer melenas e em alguns casos provocar perfuração intestinal. É detectável por exame radiológico. Esta complicação coloca o bebé em perigo, podendo entrar em choque rapidamente e necessitar de ser ventilado em virtude de episódios de apneia ou insuficiência respiratória. Por vezes têm de ser operados mas por incrível que pareça, felizmente depois de algumas semanas pode não deixar sequelas <sup>17,18</sup>.

O Refluxo Gastro-esofágico acontece devido às inflamações do estômago e do esófago, denominada esofagite, podendo provocar alterações do ritmo cardíaco. Para tratar este sintoma é aconselhável colocar o prematuro em declive e dar pequenas quantidades de leite. O posicionamento em decúbito lateral direito facilita o esvaziamento do estômago para o intestino e assim o prematuro fica mais estável. Poderá ser necessário administrar terapêutica ou o Pediatra também poderá optar por prescrever um espessante de leite <sup>20</sup>.

Em relação às complicações hematológicas a mais comum é a anemia neonatal, que se caracteriza pela diminuição da taxa de hemoglobina no sangue. Uma vez que o sangue transporta menos oxigénio, vai afectar o aporte deste a todos os órgãos, trazendo prejuízos para o bebé prematuro com possíveis sequelas pulmonares e cerebrais <sup>20</sup>.

A Icterícia Neonatal (Hiperbilirrubinemia), é uma complicação hepática que acontece quando o prematuro desenvolve um nível mais alto de bilirrubina. O bebé prematuro é mais vulnerável em relação aos efeitos tóxicos desta, do que o RN de termo, uma vez que o sistema enzimático hepático do prematuro ainda não está maduro e o fígado do bebé não está preparado. Clinicamente é observada a icterícia da pele e dos olhos. O tratamento mais utilizado é a fototerapia, alterando a estrutura molecular da bilirrubina, permitindo que seja eliminada do organismo. O controlo é realizado por marcadores analíticos <sup>20</sup>.

As complicações cerebrais, Hemorragia Intra e Periventricular, acontecem quando as pequenas artérias de paredes frágeis que irrigam o cérebro do prematuro se rompem facilmente. Em caso de privação de oxigénio (anoxia), problemas de fluxo sanguíneo irregular ou flutuação repentina da pressão arterial cerebral, o prematuro pode ficar com sequelas. O diagnóstico é realizado pela ecografia trans-fontanelar (ETF) durante as primeiras semanas de vida, no caso dos prematuros realizam-se 48h após o nascimento, para detectar evolução para paralisia cerebral (PC). São classificadas segundo graus de extensão de lesão e são associadas a problemas neurológicos que podem envolver problemas sensório motores, por vezes graves <sup>18,20</sup>.

A hemorragia intraventricular é a mais frequente no prematuro uma vez que os pequenos vasos são particularmente frágeis nesta região <sup>18</sup>.

Outra complicação da prematuridade é a Retinopatia. Consiste na alteração do desenvolvimento da retina. Os bebés com idade gestacional abaixo das 28 semanas e baixo peso, têm mais probabilidades de desenvolver esta doença. É classificada segundo cinco estádios de gravidade podendo ser mais ou menos severa <sup>18</sup>.

A retinopatia do prematuro está relacionada com a oxigenação mecânica, ventilação mecânica, podendo o oxigénio actuar sobre a retina produzindo vasoconstrição arterial, edema, hemorragias e descolamento da retina <sup>20,22</sup>.

Mesmo se o primeiro exame for normal deve-se aconselhar o seguimento destes bebés pelo oftalmologista, uma vez que os problemas podem-se detectar mais tarde e corrigir, no entanto a maioria dos casos apresenta regressão espontânea da patologia<sup>20</sup>.

No CHLN os bebés fazem habitualmente rastreio oftalmológico e quando observado se for diagnosticada a patologia o médico refere que pode regredir ao fim de 2 a 3 semanas evitando assim a cirurgia<sup>1</sup>.

## **2.2. A importância da Intervenção do Fisioterapeuta**

À medida que as experiências acontecem, criam-se conexões neuronais. O bebé quando nasce tem cerca de 100.000 milhões de neurónios, mas a chave para o bom desenvolvimento do SNC está nas conexões que se estabelecem entre eles. Podem criar-se cerca de 30.000 a 50.000 conexões por segundo e por cm<sup>2</sup>. A experiência é a responsável pelas conexões e a grande maioria estabelece-se na

infância. São as experiências que modelam a estrutura única do cérebro. Durante a vida o cérebro aprende a organizar e interpretar experiências, tornando-nos mais adaptáveis às circunstâncias e ao meio ambiente.

O cérebro dos bebés contém todas as estruturas de um cérebro adulto, mas imaturo, que lhes dá, assim, uma melhor adaptação e maior capacidade de aprendizagem, podendo desenvolver-se em muitas direcções. O que é usado desenvolve-se<sup>23</sup>.

Devido a agressão encefálica os prematuros estão sujeitos a sequelas, alterações do tónus, postura e movimento, que vai influenciar a maturação do SNC<sup>24,25</sup>.

É necessário identificar precocemente os eventos que levarão à lesão cerebral, e adequar a intervenção a cada caso, para obter melhores resultados relacionados com a plasticidade cerebral.

Os bebés nascem com um grande potencial, e cabe aos profissionais de saúde incrementar o desenvolvimento do bebé e assegurar que RN se desenvolva ao máximo, de forma adequada, positiva e divertida<sup>26</sup>.

A investigação e a prática têm demonstrado que a intervenção do fisioterapeuta tem benefícios tanto a curto como a longo prazo para o bebé, para as famílias e para a sociedade, portanto quanto mais precocemente se agir no sentido de proteger ou estimular o SNC, melhor será a resposta. Assim, satisfazemos as suas necessidades básicas e oferecemos-lhe um ambiente rico em estímulos<sup>25</sup>.

Para a intervenção na UCIN, o bebé deve estar estabilizado, de modo a possuir capacidade de controlar e aumentar as suas funções fisiológicas básicas, e preparado para reagir aos estímulos do meio ambiente. A intervenção deve ser iniciada quando o RN de pré-termo atingir um peso superior a 1000 gramas e em curva de ganho ponderal ascendente. O fisioterapeuta deve respeitar os sinais de *stress*, sono profundo e de preferência dois terços do tempo após a última alimentação, e nunca esquecer que o ritmo do prematuro, é mais lento devido à imaturidade dos seus sistemas<sup>27</sup>.

Algumas pesquisas mostram que na UCIN os bebés chegam a ser manipulados 134 vezes em apenas 24 horas, promovendo a desorganização do prematuro. Este acontecimento faz com que aumente a hipoxemia, bradicardia, apneia, irritabilidade e intolerância ao toque, para isso devemos estar atentos a estes sinais e criar condições visando minimizar o *stress*, adequar a manipulação, facilitar a organização, promover o sono profundo e aumentar o ganho de peso.

As intervenções do fisioterapeuta devem ser individualizadas, e sensíveis aos sinais que a criança dá. Deve ser o mais breve possível devido à dificuldade de termorregulação que apresenta o bebé prematuro <sup>16</sup>.

Para comunicar com o bebé temos de observá-lo, escutá-lo e respeitá-lo. Assim podemos perceber como se comporta, quais as suas particularidades e personalidade, de forma a adequarmos as estratégias de abordagem.

### **2.2.1 A importância dos órgãos dos sentidos**

A comunicação implica não apenas o domínio do discurso, mas também dominar expressões faciais e gestos, uma vez que nos primeiros meses de vida os bebés olham, ouvem, absorvem o mundo e aprendem a estar calmos e controlados dentro dele <sup>11</sup>.

Os sinais mais adequados, quando o bebé nasce, são os sensoriais e motores, inseridos num contexto emocional e relacional adequado.

O bebé deve ter a possibilidade de modificar os seus pontos de referência sensoriais que acontecem durante a vida pré-natal, sendo que a partir destas modificações o RN remodela, reconstrói o seu universo receptivo e estrutura a sua vida relacional <sup>12</sup>.

Logo desde bebé, vai ter de lidar com as emoções que vivem no cérebro, que ocupam o sistema límbico. Este sistema permite aos bebés compreender melhor o que os rodeia através da linguagem não-verbal e perceber as emoções através dos rostos, das vozes ou da postura, adaptando-se a elas. De início as emoções são básicas, e estão relacionadas com a sobrevivência, prazer, medo, bem-estar ou desconsolo. Assim, quando o bebé sente prazer, liberta hormonas que favorecem a aprendizagem, incentivam a relacionar-se e a explorar. No entanto, quando sente mal-estar, liberta outras hormonas, que activam zonas mais antigas do cérebro, bloqueando a capacidade de aprendizagem e de relação. Esta experiência cria crianças com dúvidas, pouca auto-estima e introvertidas <sup>11</sup>.

O bebé quando nasce está preparado para receber diferentes estímulos: tácteis, auditivos, olfactivos, visuais, gustativos. O que quer que lhe chegue pelos órgãos dos sentidos convida o bebé a conhecer melhor o seu mundo, a aprender, pois aquilo que vê, toca, ouve, cheira e prova, é matéria-prima da sua inteligência. É a forma de potenciar a intervenção do bebé com o ambiente proporcionando respostas motoras adequadas <sup>9</sup>.

O estímulo que o bebé recebe tem como objectivo desenvolver e potenciar as funções do cérebro, beneficiando o seu lado intelectual, físico e emotivo. A saúde emocional do bebé é algo que tem que se ensinar, e é tão importante como ir dormir e comer. Assim, estabelecem-se laços fortes, como a protecção e segurança <sup>9</sup>.

O bebé quando nasce, para estimular o crescimento do circuito neuronal, necessita de experimentar emoções de forma a enriquecer a sua mente. Portanto, um bebé estimulado aproveitará a sua capacidade de aprendizagem e de adaptação ao seu meio, de uma forma mais rápida e com melhor qualidade <sup>7</sup>.

### 2.2.2. Os vários sentidos

O sistema táctil é o primeiro sistema sensorial a desenvolver-se e o que apresenta maturação mais precoce, por volta da 7ª semana de gestação. Um toque leve sobre a região do lábio superior ou do nariz do feto faz com que ele afaste a face do estímulo. Com 11 semanas, já existe sensibilidade táctil na face, palmas das mãos e pés. Às 15 semanas, já se estendeu ao tronco e parte proximal dos membros, pelas 20 semanas de gestação a sensibilidade táctil já é funcional em todo o corpo <sup>28</sup>.

O feto também realiza uma intensa exploração corporal desde as 12 e 13 semanas, quando as mãos são trazidas em direcção à cabeça, face e boca. Às 15 semanas já é capaz de chuchar no dedo e explorar a superfície da placenta e do útero. É de salientar que este tipo de actividade tem expressão no córtex cerebral somatosensorio numa grande área da região peri-oral, palmas das mãos e planta dos pés, o que permite o estabelecer a ligação entre a sensibilidade cutânea, os movimentos e o desenvolvimento cerebral <sup>28</sup>.

O primeiro grande estímulo que o bebé recebe, é sem dúvida do líquido amniótico, o grande “massajador”. Recebe carícias, pressões, fricções, arranhadelas, contacto com os órgãos e com a parede do útero <sup>27, 28</sup>.

Ao nascer de parto eutócico recebe, também, um grande estímulo, responsável pelo expelir o líquido amniótico dos pulmões de forma a entrar o ar. Quando o bebé nasce prematuro e por cesariana, a massagem ou o toque é ainda mais necessário, uma vez que não teve a experiência do estímulo do parto normal <sup>28</sup>.

É pelo estímulo do tacto que o bebé descobre e aprende a dor de origem externa (irritação, picada, corte...); diferencia as texturas dos materiais rugosos, macios; e diferencia os sinais térmicos (o frio, o morno e o quente). É a primeira

linguagem do bebé, é o seu principal meio de comunicação e meio de estabelecimento de contacto físico <sup>28</sup>.

Porém esta estimulação não acontece no prematuro, uma vez que é submetido a muita manipulação, mal-estar e dor, contudo ao nascer o bebé, mesmo prematuro, pode ser capaz de diferenciar o toque leve do profundo, reagindo e aprendendo face aos estímulos cutâneos<sup>28,29</sup>.

*Frederick Leboyer* trouxe o conhecimento de uma das técnicas para o ocidente, que é conhecida como *Shantala* (o nome da mãe *Hindu* que massajava o seu filho e permitia *Leboyer* de a fotografar) sendo a mais antiga e disseminada no mundo <sup>29</sup>.

Felizmente muita coisa mudou nos últimos anos e um grande número de estudos tem demonstrado que formas elementares de toque humano podem ter efeitos sobre a FC, o ritmo cardíaco, os padrões de sono, o *stress* e ansiedade. Para minimizar os efeitos negativos do novo ambiente, e segundo o autor, a contenção e manipulação suave e cuidadosa é fundamental para a organização do prematuro <sup>20</sup>.

*Vimala Mclure* <sup>29</sup> veio também ajudar a pesquisa nesta área de intervenção com recurso ao método canguru, que promove a vinculação entre os cuidadores e o bebé, e além disso tem efeitos positivos na FC, SatO<sub>2</sub> e organização do prematuro.

Actualmente, sabemos que não é possível separar os efeitos do toque entre a pessoa que toca e aquela que é tocada, beneficiando ambos. Na UCIN é uma forma de conhecer e comunicar com o bebé prematuro <sup>30</sup>.

A massagem é definida como um grupo de manobras, geralmente pelo uso das mãos, sobre o tecido externo do corpo, a fim de produzir efeitos terapêuticos <sup>23,31</sup>. Inicialmente é um simples toque, um pousar de mãos no corpo do bebé, promovendo um crescimento e desenvolvimento saudável <sup>30</sup>. Normalmente a sensação de tensão, stress e ansiedade pela massagem são substituídas por serenidade e paz. Adicionalmente, a massagem pode produzir efeitos psicológicos e comportamentais, como seja melhorar a ligação parental (*bonding*). Afecta o sistema circulatório, músculo-esquelético, neurológico e também o sistema imunológico. São reconhecidos os resultados da massagem, no relaxamento, alterando os níveis emocionais <sup>31</sup>.

Várias pesquisas demonstram que os bebés ao toque: ficam mais calmos, dormem melhor, ganham mais peso, alivia as cólicas, diminui a obstrução intestinal, ajuda na redução da dor e quando estão acordados estão no estadio alerta por um período mais longo e assim aprendem melhor <sup>30</sup>.

O tacto é tão necessário para um bebé como o alimento é importante para o desenvolvimento social e mental <sup>28</sup>.

Investigadores da Escola de Medicina da Universidade de Miami sugerem que a massagem pode estimular os nervos cerebrais facilitando a absorção dos alimentos, o que produz um aumento de peso no bebé. Ajuda a produzir beta-endorfinas que atenuam a dor, reduzindo os níveis de hormonas do *stress*, o que reforça o sistema imunológico. Adicionalmente aumenta os níveis de imunoglobina no sangue e estabiliza a resposta cardiovascular <sup>32,33</sup>.

Os resultados das experiências sugerem que os bebés que foram massajados mostram decréscimo nos comportamentos estereotipados, melhoram o contacto visual, social, melhoram os padrões do sono, diminuem o estado de ansiedade, melhoram a concentração e aprendizagem, são mais tolerantes com os outros, interagem melhor. No fundo são bebés que ao serem massajados estão a estimular o seu sistema nervoso. A cada estímulo o bebé experiencia, aprende a desenvolver todo o seu potencial de uma forma complexa <sup>34,35</sup>.

*Vimala* ensinou que o contacto físico da massagem não é um capricho, mas sim uma necessidade humana básica <sup>29</sup>.

A iniciação ao toque é a base de intervenção do fisioterapeuta na UCIN. Sabendo dos benefícios da massagem o objectivo é reconhecer quais as crianças em risco para que a equipa possa intervir adequadamente, para isso deve-se criar um ambiente calmo, com luminosidade reduzida, temperatura adequada, ruído diminuído, música apropriada, confortável tanto para pais como bebés. O fisioterapeuta tem a necessidade de reconhecer a especificidade de cada criança, para intervir mais eficazmente <sup>36</sup>.

O Sistema Visual é o último a desenvolver-se e grande parte da sua maturação é efectuada após o nascimento, assim, com 26 a 30 semanas já podem ser obtidos potenciais evocados visuais indicando a percepção cortical da luz. No útero, o facto de o bebé ficar exposto a pouca iluminação, a partir das 30 semanas, permite ao bebé fechar os olhos frente à luz forte e abri-los com menor nível de iluminação e focar objectos de uma forma breve. Já às 34 semanas segue um objecto. Aprende a guiar e a controlar o movimento visual, sinal que o RN amadurece a bom ritmo. Assim, dá importância às emoções, essencialmente à referência da face da mãe ou pai (cuidador) <sup>9,10,11</sup>.

As informações que recebem *in* útero, através do líquido amniótico são diferentes após o nascimento. Através da parede uterina o feto encontra-se protegido

dos ruídos externos, onde apenas ouve ruídos digestivos, vasculares cardíacos e a voz materna. A partir das 25 semanas o feto apresenta respostas de piscar de olhos ou de susto. Às 32 semanas já apresenta respostas de atenção e alerta de uma forma consistente; tem preferência por músicas escutadas frequentemente durante a gestação e pela voz materna em relação a outras vozes. A pouco e pouco vai familiarizando-se com novos “ruídos”; vai remodelando ou reconstruindo as suas percepções auditivas. Para isso contribui muito a interação com a mãe, conseguindo assim, dar significado e sentido ao que ouve e ao mesmo tempo ao que vê<sup>9,10,11</sup>.

O sistema olfactivo desde as 29 semanas que já se encontra desenvolvido. O bebé possui discriminação olfactiva, podendo apresentar respostas de sucção ou de acordar frente a odores agradáveis e respostas de fuga frente a odores desagradáveis. Quando o bebé nasce já vem com o SNC íntegro, de modo a estar receptivo ao odor da mãe, e reconhecer o cheiro do leite do qual depende a sua sobrevivência. Ao esfregar o nariz com a mão, ao introduzir os dedos na boca, descobre que os seus cheiros corporais e o sabor da sua pele são diferentes dos da sua mãe. O bebé traz à sua memória olfactiva experiências vividas no líquido amniótico, relacionadas com a alimentação e o metabolismo da mãe reconhecendo assim diferentes cheiros, dos objectos, das pessoas, perfumes, óleos de massagem, produtos de higiene, do ar, da estação do ano<sup>9,10,11</sup>.

A memória olfactiva é importante no reconhecimento de situações vividas emocionalmente positivas ou negativas que nos ocorrem durante uma vida e nos fazem adultos, por isso desta forma desperta-se a ternura e o instinto de proteção<sup>9</sup>.

A deglutição está presente desde a 12ª semana, permitindo que o bebé às 30 semanas já tenha a percepção do sabor do líquido amniótico que terá algumas semelhanças com o do leite materno, favorecendo a sua futura aceitação. O bebé prematuro devido à sua imaturidade nasce com o reflexo de sucção fraco, pelo que se torna fundamental o fisioterapeuta intervir com estimulação adequada, de forma suave e lenta, e ao mesmo tempo observar as reações do bebé. A principal aquisição motora desejada é a coordenação do processo de sucção-deglutição-respiração. Por vezes os problemas de alimentação podem persistir devido às experiências negativas com sonda de alimentação ou má coordenação muscular própria da imaturidade do bebé<sup>9,37</sup>.

O nascimento de um bebé prematuro priva-o do meio aquático, onde não há acção da gravidade e o movimento está facilitado, da estimulação vestibular dada pelos movimentos da mãe, da contenção oferecida pela parede uterina e dos estímulos visuais e auditivos são filtrados. Esta privação faz com que o bebé prematuro procure limites, maximizando a sua orientação, desenvolvendo a noção da dimensão de área (altura e profundidade) <sup>9</sup>.

O padrão de manuseio do bebé tradicionalmente utilizado na UCIN tem como objectivo salvar a sua vida, fornecendo experiência diferenciadas das vividas dentro do útero. Em bebés tão frágeis, o manuseio pode originar respostas vestibulares inadequadas, sendo preponderante proporcionar o movimento adequado para o desenvolvimento de respostas vestibulares adequadas, como seja no controle da cabeça, a maneira como pegamos e manuseamos o bebé (*handling*), são importantes para a informação proprioceptiva <sup>37</sup>.

O movimento promove o desenvolvimento do cérebro, dado que a comunicação estabelecida através das vias aferentes e eferentes ao longo do tempo a informação vai desenvolver-se de forma cada vez mais organizada, ganhando coordenação e experiência proprioceptiva. Além disso, os gestos tornam-se a pouco e pouco organizados, controlados, precisos e são a base de habilidades motoras cada vez mais controladas. O simples facto de movimentar suavemente o bebé estimula o equilíbrio cefálico, postural e o alinhamento e conseqüentemente a sua memória, logo as crianças estimuladas adequadamente são seguras e adquirem maior competência futura <sup>9</sup>.

### **2.2.3 Como reconhecer o posicionamento adequado**

Um dos primeiros desafios enfrentados pelo recém-nascido é a necessidade de lidar com a organização da sua postura no ambiente extra-uterino. Por ser imaturo e não ter sido mantido dentro do útero materno o tempo suficiente, apresenta hipotonia, menos flexão de membros superiores e inferiores, sendo incapaz de realizar ajustes posturais. O posicionamento do prematuro é parte fundamental na estimulação e desenvolvimento do bebé prematuro <sup>16</sup>.

O RN pré-termo está sujeito à força da gravidade sendo pressionado contra a superfície em que é colocado, portanto mudanças regulares na posição permitem o desenvolvimento espontâneo da atividade motora mantendo a função normal tanto ao nível neuromuscular como osteoarticular <sup>17</sup>.

O desenvolvimento motor passa pela: necessidade de controlo e evolução nas diferentes etapas; prática adequada no uso de um bom posicionamento e na maneira como se manuseia o bebé <sup>38</sup>.

Aprender a dar tempo, a saber olhar para o bebé, oferecer oportunidades de aprendizagem sem obrigatoriedade e fadiga, assim o bebé aprende a explorar movimentando-se, o que constitui uma necessidade de vida com o objetivo de melhorar a qualidade do movimento e desenvolvimento de competências <sup>38</sup>.

Na UCIN do CHLN, o fisioterapeuta tem como objectivo estabilizar o prematuro, e também proporcionar o desenvolvimento da mobilidade através de um posicionamento correcto e estimulação sensorial adequada. Quanto mais cedo se inicia a intervenção, mais precocemente surge a possibilidade de integração da experiência sensorio – motora adequada, antes que os padrões anormais se tornem um hábito <sup>39</sup>.

O posicionamento é importante para o desenvolvimento de padrões de movimento mais maduros, para a manutenção de um tônus muscular adequado e para a melhoria da oxigenação <sup>26</sup>.

Sabe-se que a contenção e o posicionamento ajudam o bebé a auto organizar-se, onde é fundamental conter os movimentos de extensão excessiva e dar oportunidade dos membros na linha média <sup>40</sup>.

O fisioterapeuta deve actuar na motricidade global, através de técnicas específicas de manuseio e de prevenção de deformidades baseadas na cinesioterapia designadamente: integração sensorial; facilitação neuromuscular e propriocepção que contribui para o desenvolvimento do bebé <sup>6</sup>.

Algo que ocorre uma única vez tem poucas probabilidades de deixar memória no bebé, o que significa que quando algo ocorre muitas vezes, o bebé desenvolve uma espécie de memória de antecipação. Aprende quando está preparado. Podemos ajudar o bebé a organizar o seu potencial de habilidades de forma adequada <sup>39</sup>.

O prematuro, vai sofrer alterações do movimento alterando a sua noção de propriocepção, predispondo-se a deformidades ósseas, encurtamentos musculares e diminuição da amplitude de movimento articular <sup>41</sup>.

Também o crânio, sofre pressões, devido à constante pressão do leito, portanto durante a estadia na UCIN devem-se ter em conta os diferentes decúbitos, para promover um bom alinhamento e desenvolvimento do sistema músculo-esquelético. A não alternância de decúbitos põe em risco a aquisição de zonas de pressão ou de posturas não adequadas <sup>42</sup>.

A criação de limites e apoio para assegurar a contenção e oferecer a sensação de segurança, assim como os incentivos aos movimentos de flexão são de extrema importância para estes lactentes. Ou seja, deve-se equilibrar as necessidades de contenção com as de movimentação. Promover limites está associado a uma maior eficiência de auto-regulação, no controlo fisiológico da FC. e SatO<sub>2</sub>, e num melhor desenvolvimento neuromuscular. A posição em flexão é considerada um importante elemento para a organização do bebé prematuro <sup>43,44,45</sup>.

A diversidade dos posicionamentos proporcionam ao bebé experiências sensoriomotoras variadas, ou seja, diferentes sensações de peso, diferença gravitacional, informação de proprioceptividade e informação de tensão de diferentes grupos muscular com o objectivo de promover o início do controle da cabeça, melhorar a orientação visual, estimular o sistema vestibular, o sistema de alerta e contacto social <sup>4, 46,47,48</sup>.

A facilitação do movimento assistido e activo estabiliza e organiza. O comportamento Humano é caracterizado pela variabilidade: cada indivíduo tem um largo repertório motor, cognitivo e social que pode ser organizado por diversas combinações. Esta variabilidade permite uma flexibilidade de ajustamentos e incluindo a criação de novas soluções <sup>46,47,48</sup>.

O *handling* deve ser suave e permitir ao prematuro adaptar-se a posturas flexoras, que por sua vez modelam comportamentos e regulam os estádios o que proporciona uma regulação dos sinais vitais (FC; SatO<sub>2</sub>), diminui a dor e pela contenção dá segurança <sup>40</sup>.

Os bebés quando nascem prematuros não apresentam tónus flexor e precisam de assistência para adquirir a postura em flexão <sup>49</sup>.

Posicionar é importante para adquirir alinhamento e estabilidade postural, por isso, quando o bebé é alinhado e colocado simetricamente, cada lado do corpo desenvolve adequada força muscular para estabilidade postural. O alinhamento ajuda o bebé a manter a amplitude total de movimento, permite posicionar a cabeça alinhada com o tronco e a pélvis, de modo a que o RN possa movimentar os braços e as pernas eficientemente, levar as mãos à boca, e reconhecer o seu corpo. Esta forma de tratamento permite que: o bebé mais tarde possa brincar, agarrar objectos, dar conforto físico, reduzir a fadiga e promover estabilidade para outras actividades como seja ter mais autonomia na alimentação e para interagir com o ambiente e com os cuidadores <sup>38</sup>.

Uma estratégia para promover o seu desenvolvimento, incluindo a sua mobilidade funcional deve-se oferecer ao bebé a oportunidade de se auto explorar de modo a produzir actividade motora.<sup>46,47,48</sup>

Em cada novo posicionamento o bebé tem a oportunidade de aprender novas experiências motoras, onde reconhece o seu corpo e o ambiente que o envolve<sup>38</sup>.

Os bebés desenvolvem o sistema de alerta assim que experienciam respostas proprioceptivas dos seus músculos e articulações dadas pela forma como se encontra o seu corpo no espaço, e assim desenvolvem o sentido de balanço e equilíbrio, que ajuda a promover estabilidade para a mobilidade e actividade funcional. A habilidade de controlar o movimento ocorre entre o equilíbrio, a estabilidade e mobilidade<sup>26</sup>.

Estabilidade é definida como a habilidade em manter ou estabilizar a postura e a mobilidade como a habilidade de se mover ou assumir uma postura. Os bebés nascem com a habilidade de se moverem e a mobilidade está presente antes da estabilidade. Têm de ganhar força e co contracção entre os músculos agonistas e antagonistas para poderem ter posturas estáveis, e assim que a postura estável esteja estabelecida, o bebé pode aprende a controlar movimentos<sup>38</sup>.

O importante no posicionamento é verificar como cada bebé se comporta perante a nova postura, encorajando a flexão, movimento simétrico do pescoço e formato simétrico da cabeça e uma respiração facilitada, para isso é necessário reconhecer a especificidade de cada criança<sup>49</sup>.

*Solomon* descreve s princípios de posicionar um bebé<sup>38</sup>:

- Promover a possibilidade de experimentar diferentes posições durante o dia;
- Posicionar adequadamente o bebé de forma a ter função;
- Evitar posições que restrinjam o movimento do bebé;
- Promover posições confortáveis para o bebé;
- Posições que não sejam perigosas e que sejam seguras;
- Assegurar o alinhamento e simetria do bebé;
- Recomendar equipamentos adequados necessários que permitam dar estabilidade e facilitar o movimento.

Especificamente no que diz respeito ao decúbito dorsal (DD) de acordo com alguns autores, o posicionamento em DD é recomendado para a prevenção de Síndrome de Morte Súbita (SIDS), segundo a implementação da *American Association of Pediatrics*.

O DD é a posição menos indicada uma vez que favorece a extensão, portanto o bebé prematuro deve ser mantido em flexão e alinhado; quando necessário deve-se usar o ninho ou rolos para ajudar na manutenção do alinhamento e da proximidade de mãos na boca de forma a ter contacto com o seu próprio corpo na linha média<sup>16,37,38</sup>.

É utilizada para ajudar na diminuição da pressão intracraniana, no refluxo gastro - esofágico e para aspiração ou intervenção médica<sup>26</sup>.

O decúbito lateral (DL) deve ser mantido de forma adequada, para promover a flexão. O desenvolvimento simétrico pode ser intensificado pelo uso alternado do lado esquerdo e direito<sup>26,37</sup>.

Na postura DL direito é utilizado depois da alimentação para facilitar o esvaziamento gástrico. Já o DL esquerdo favorece uma diminuição significativa dos episódios de refluxo gastro esofágico<sup>16,37,38</sup>.

Esta posição deve favorecer: as mãos na linha média proporcionando a manutenção da flexão e levar as mãos à boca ou face; facilita a visão; desenvolvimento sensorio-motor, uma vez que colocar a cabeça no alinhamento do pescoço e da coluna vertebral; facilita o padrão flexor com um tónus mais normalizado; e organização do SNC do prematuro<sup>26,37</sup>.

Finalmente o decúbito ventral (DV) promove a estimulação de peso e tacto nas mãos, desenvolvendo a manipulação<sup>38</sup>.

Vários estudos realizados com bebés nesta posição, observaram: elevado grau de maturidade neuromuscular e diminuição do *stress*, quando avaliados os valores da FC e função respiratória<sup>19,26</sup>. Outros autores acrescentam ainda que facilita e fortalece a utilização dos extensores da cabeça e tronco, dando estabilidade na cintura escapular, promovendo a flexão das extremidades e facilitando o levar a mão à boca. Uma vez que o bebé desenvolve força e estabilidade, ele é capaz de desenvolver controlo muscular<sup>38</sup>.

Esta posição pode trazer vários benefícios ao bebé: diminuição do choro, favorecimento do controlo de cabeça, diminuição das cólicas, diminuição do stress, melhoria na qualidade do sono e melhoria dos padrões respiratórios com aumento de SatO<sub>2</sub> e diminuição da FC<sup>19</sup>.

O posicionamento é realizado da seguinte forma: o bebé roda a cabeça para a direita ou esquerda de forma a tocar nas mãos; é colocado um pequeno rolo debaixo das axilas/barriga de modo a dar suporte aos membros superiores e não provocar



rotação externa dos membros inferiores e no fim coloca-se um novo rolo a envolver o bebé de forma contida e tapa-se com uma manta para dar informação sensorial <sup>38</sup>.

Assim o DV vai influenciar o ganho para estadios mais competentes, para o ganho de extensão dos cotovelos, cintura escapular e mais tarde para a posição de gatas <sup>38</sup>.

## 3. Metodologia

### 3.1 Objectivo

Verificar o efeito de um programa de fisioterapia no bebé prematuro na alteração dos parâmetros : frequência cardíaca (FC) e saturação de oxigénio (SatO<sub>2</sub>) antes e depois do tratamento, durante a permanência dos bebés na UCIN.

### 3.2 Tipo de estudo

É um estudo *quasi* experimental, comparativo, quantitativo, em que o bebé é avaliado antes e depois da intervenção.

### 3.3 Hipóteses de Estudo

1. A intervenção em Fisioterapia contribui para a estabilização do bebé Prematuro;
2. Existem diferenças estatisticamente significativas da estabilização do bebé prematuro entre os dois géneros.

### 3.4 Variáveis em Estudos

1. Variáveis dependentes: FC (frequência cardíaca); SatO<sub>2</sub> (Saturação Oxigénio%).
2. Variáveis independentes: Programa de fisioterapia (toque; mobilização passiva; alternância de decúbitos); Género.

### 3.5 População e Amostra

Bebés prematuros sem patologia associada da UCIN do CHLN com *idade gestacional* (IG) entre as 32 e 36 semanas.

A amostra foi seleccionada de forma sequencial, tendo sido incluídos no estudo 30 bebés prematuros, sendo 13 do género feminino e 17 do género masculino (tabela

1), que obedeceram a critérios específicos de inclusão. Os critérios de inclusão são os seguintes: bebés saudáveis, de ambos os géneros, evidenciando *Ecografia Trans-Fontanelar* (ETF) normal, afastando a possibilidade da existência de qualquer lesão que comprometa o desenvolvimento do *sistema nervoso central* (SNC) e internados na UCIN do CHLN. Considerou-se como critérios de exclusão prematuros que tenham patologia associada ou mal formações congénitas.

### 3.6 Instrumentos

Para verificar as variáveis fisiológicas (FC e SatO<sub>2</sub>) foi utilizado um *Oxímetro de Pulso BCI 3401* com as seguintes características: monitor de mão; de baixo custo; com sensor para bebés prematuros; funciona com bateria e pode ser ligado á impressora e computador; utilizado em Hospitais, Clínicas, e durante transportes de emergência terrestre ou aéreo; opera com precisão a temperaturas entre zero e cinquenta e cinco graus centígrados (0-55°C) e tem mostradores dos sinais vitais e gráfico de barras com emissores de luz vermelha e infravermelha de baixa voltagem (LED). O monitor utiliza a oximetria de pulso para medir a saturação de oxigénio funcional no sangue, funciona mediante a aplicação do sensor a uma rede vascular arterial pulsante, tanto na mão como no pé. O sensor contém uma fonte dupla de luz e um fotodetector, em que o índice de luz absorvido é traduzido em uma medida da saturação do oxigénio funcional (SatO<sub>2</sub>)<sup>50,51,52</sup>.

A SatO<sub>2</sub> é determinada através da passagem de luz vermelha e infravermelha numa rede arterial e mede as variações na absorção de luz durante o ciclo pulsátil. Os LED localizados no sensor de oximetria actuam como fontes de luz<sup>50,51,52</sup>.

Para o estudo foi seleccionado um sensor adequado a prematuros, e foram seguidas as normas de utilização que acompanham o sensor da marca *Envitec*, com referência DN-2211-6 do tipo *Nellcor*.

Tendo em conta, as precauções e normas orientadoras do aparelho, que referem: o fio e o cabo de SatO<sub>2</sub> não devem ficar enrolados, o fisioterapeuta deve orientar cuidadosamente o cabo colocado no bebé, de modo a reduzir as possibilidades de se poder enrolar ou asfixiar; não colocar o sensor de SatO<sub>2</sub> nas extremidades com cateter arterial ou seringa venosa; e a monitorização prolongada e contínua pode aumentar o risco de queimaduras no local onde o sensor foi colocado, sendo particularmente indispensável verificar a posição do sensor e certificar-se de

que tenha sido colocado correctamente, uma vez que os prematuros apresentam uma pele sensível à luz<sup>53,54</sup>.

Durante a realização do estudo o sensor foi sempre colocado no pé esquerdo de cada bebé, e a avaliação da FC e SatO<sub>2</sub> foram realizadas antes e depois da intervenção do fisioterapeuta, durante a permanência do prematuro na UCIN.

A colheita de dados foi retirada durante a permanência do fisioterapeuta na UCIN.

A totalidade das medições efectuadas antes e depois do tratamento tiveram a colaboração de um grupo de fisioterapeutas estagiários, os quais pela sua presença permanente asseguraram a fiabilidade de todos os registos.

### 3.7 Procedimentos

Foi feito o contacto com o Dr. Carlos Moniz, diretor da UCIN que autorizou o estudo e assinou um documento que se encontra em anexo (Anexo 1).

O estudo foi realizado na UCIN do Hospital de Santa Maria - CHLN, em Lisboa, no período compreendido entre Julho de 2011 e Março de 2012.

Os pais foram informados do objetivo principal do estudo, mas o programa de fisioterapia faz parte da prática corrente da UCIN e da intervenção do fisioterapeuta.

Este programa é caracterizado por uma metodologia que abrange uma abordagem muitas vezes aplicadas sistematicamente em bebés prematuros internados na UCIN.

Minimizar os efeitos nocivos de exposição prolongados a estímulos nocivos (luz, sons, ambiente).

O fisioterapeuta foi sempre o mesmo, com vasta prática na UCIN, realizando sempre a mesma intervenção no grupo de bebés submetidos a este programa.

Os dados da FC e SatO<sub>2</sub> foram recolhidos dez minutos antes do início da intervenção e dez minutos depois do fim da intervenção, para o bebé estabilizar.

A intervenção consiste em abordar o bebé sempre, primeiro em decúbito dorsal colocando-lhe a mão no peito, (toque) estabilizando-o e mantendo-o na posição de flexão, proporcionando a organização de controlo postural, com movimentos leves e lentos de forma a promover a estimulação táctil e cinestésica (durante cinco minutos), tentando-se aproximar o tónus fisiológico flexor próprio dos bebés. Inclui-se aqui um padrão de simetria mantendo a cabeça na linha média, em posição neutra

entre flexão/ extensão promovendo assim a qualidade dos movimentos dos membros inferiores e superiores do prematuro.

Suavemente rodou-se o bebé para a direita, mobilizando também com suavidade os membros superior e inferior esquerdo (durante cinco minutos), dando simetria e flexão fisiológica, melhorando a mobilidade activa dos membros esquerdos. Suavemente virou-se o bebé para a esquerda, mobilizando-se suavemente os membros superior e inferior direito (durante cinco minutos), sempre de modo a manter a posição de flexão e simetria. De seguida mudou-se suavemente o bebé para decúbito ventral, ficando na posição de flexão fisiológica, e simétrica, facilitadora do bebé poder explorar as suas mãos e assim poder-se auto regular e acalmar. Com a mão do fisioterapeuta deu-se contenção e estímulo proprioceptivo (durante cinco minutos).

Os decúbitos foram mantidos durante cinco minutos em cada uma delas. A vivência das mudanças de decúbitos suaves ajuda na manutenção do controlo postural e vestibular e na adaptação da resposta motora organizada e estabilizada do bebé.

### 3.8 Tratamentos estatísticos dos Dados

Os procedimentos estatísticos foram realizados através do programa *Predictive Analytics Software – PASW® Statistics 18*, tendo sido efectuada uma base de dados numa folha de Excel.

Para a comparação dos dois momentos de avaliação utilizou-se o teste *t-Student* para duas amostras emparelhadas. A normalidade dos dados foi efectuada através do teste de ajustamento de *Shapiro-Wilk*.

Os resultados são considerados significativos para  $\alpha = 0.05^{54, 55, 56}$ .

## 4. Apresentação de Resultados

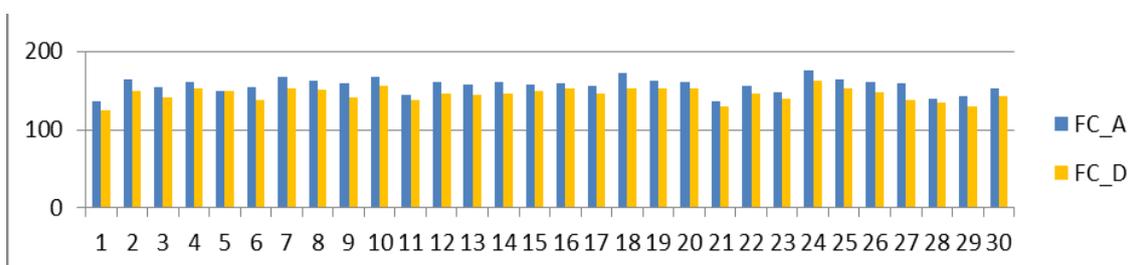
A amostra constituída por 30 bebés prematuros, sendo 13 do género feminino e 17 do género masculino. De forma a facilitar a exposição dos resultados, vamos iniciar pela apresentação da descrição da amostra (Tabela 1), seguidos da análise comparativa para a amostra total; e por último, será realizada a exposição e análise dos dados em função do género dos bebés.

**Tabela 1.** Análise Descritiva da Amostra

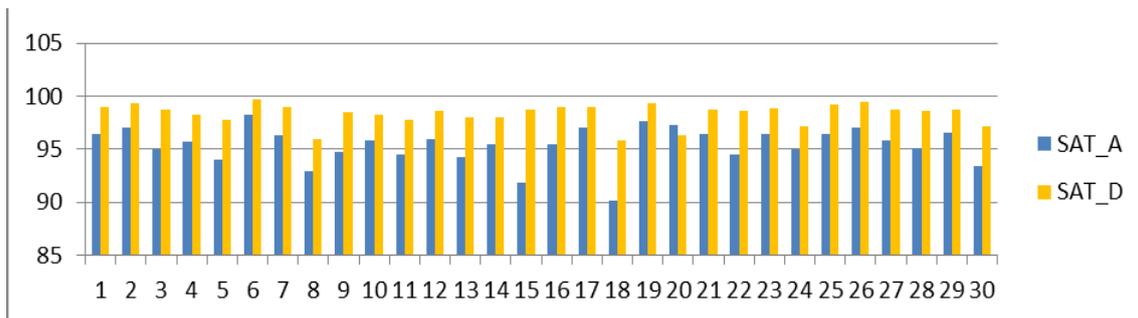
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>Varição</i>
<b>Género Masculino</b>	17	56,7	-	-	-
<b>Género Feminino</b>	13	43,3	-	-	-
<b>IG</b>	30	-	34,2	1,2	32 – 36
<b>FC_antes</b>	30	-	156,9	9,8	135,5 – 175,6
<b>FC_depois</b>	30	-	145,5	8,7	124,5 – 162,8
<b>SatO<sub>2</sub>_antes</b>	30	-	95,4	1,7	90,1 – 98,3
<b>SatO<sub>2</sub>_depois</b>	30	-	98,4	1,0	95,8 – 99,7

Nota. IG = Idade Gestacional.

No que se refere às médias da FC e da SatO<sub>2</sub>, foi possível verificar que para a totalidade da amostra a média da FC diminuiu após a intervenção do plano de tratamento do fisioterapeuta (Figura 1). Quando à SatO<sub>2</sub> foi possível verificar que a totalidade da amostra, só num caso o valor foi inferior, apresentou valores superiores depois da intervenção do plano de tratamento do fisioterapeuta (Figura 2).

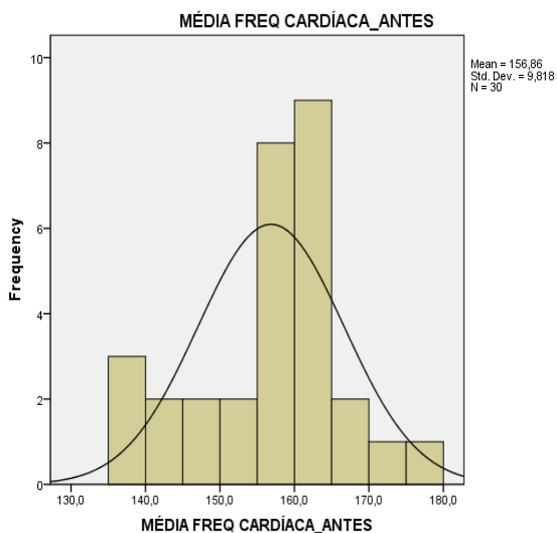


**Figura 1.** Médias entre a FC do antes e a FC depois da intervenção para cada um dos 30 sujeitos da amostra

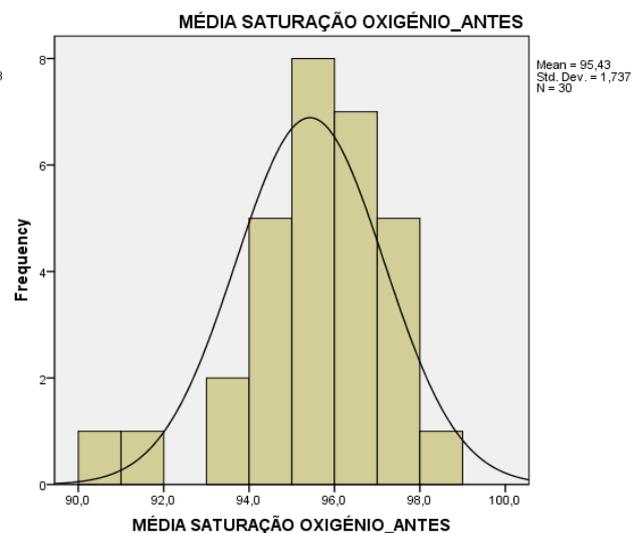


**Figura 2.** Médias entre a SatO<sub>2</sub> antes e a SatO<sub>2</sub> depois da intervenção para cada um dos 30 sujeitos da amostra

Após analisarmos a existência ou não de distribuição normal, através do teste de *Shapiro-Wilk*, verificámos que a maioria das variáveis dependentes apresentam distribuição normal ( $\alpha \geq 0,05$ ), à excepção da variável SatO<sub>2</sub> depois do tratamento (Figuras 3-6). Contudo, optámos por utilizar para todas as variáveis testes paramétricos, na medida em que só uma das variáveis em estudo não apresentou distribuição normal.



**Figura 3.** Histograma da FC antes



**Figura 5.** Histograma da SatO<sub>2</sub> antes

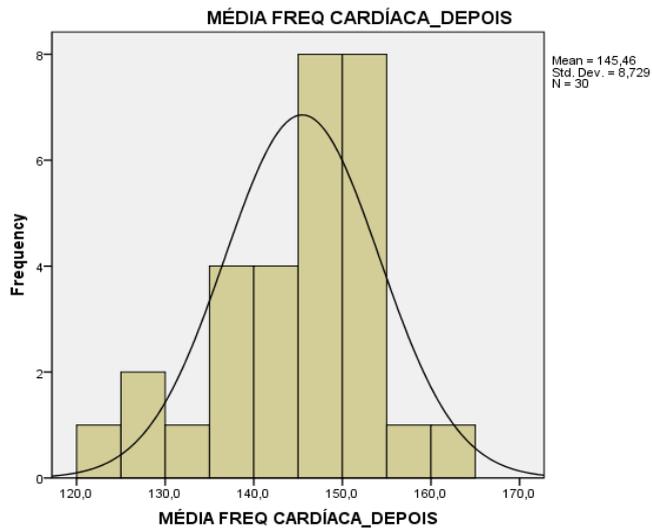


Figura 4. Histograma da FC depois

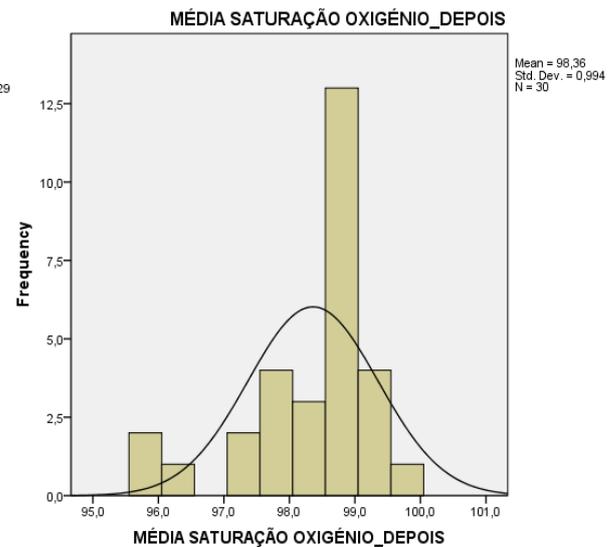


Figura 6. Histograma da SatO<sub>2</sub> depois

#### 4.1. Análise Comparativa das Médias da FC e da SatO<sub>2</sub>, antes e depois do tratamento, para a amostra total

Para avaliar se o plano de intervenção do fisioterapeuta apresentou melhoria significativa na FC e na SatO<sub>2</sub>, antes e depois do tratamento, recorreu-se ao teste *t-Student* para amostras emparelhadas, tendo em consideração a dimensão da amostra (N = 30).

Através da análise da tabela 2, e no que se refere à frequência cardíaca, foram verificadas diferenças estatisticamente significativas, no sentido da FC antes do tratamento ter apresentado valores médios superiores, comparativamente com a FC após o tratamento.

Foram, igualmente, encontradas diferenças estatisticamente significativas na SatO<sub>2</sub>, no sentido que SatO<sub>2</sub> antes do tratamento apresenta valores médios inferiores, quando comparado com a SatO<sub>2</sub> após o tratamento.

Tabela 2. Estudo de Diferenças na FC e na SatO<sub>2</sub> antes e depois do tratamento



	Tratamento					
	Antes		Depois		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
<b>FC</b>	156,9	9,8	145,5	8,7	14,1	0,0001**
<b>SatO<sub>2</sub></b>	95,4	1,7	98,4	1,0	-12,0	0,0001**

Nota. FC = Frequência Cardíaca; SatO<sub>2</sub> = Saturação de Oxigénio.

\*\*  $p \leq 0,001$ .

## 4.2. Análise Comparativa das Médias da FC e da SatO<sub>2</sub>, antes e depois do tratamento, em função do género

Como as variáveis em estudo, FC e SatO<sub>2</sub> antes e depois do tratamento, apresentaram distribuição normal, iremos proceder ao tratamento dos dados e à análise dos resultados através do teste *t-Student* para amostras emparelhadas.

No que se refere ao género masculino foram verificadas diferenças estatisticamente significativas para a FC, no sentido dos bebés terem apresentado valores médios inferiores de FC depois do tratamento comparativamente com a FC antes do tratamento.

Verifica-se ainda diferenças estatisticamente significativas para a SatO<sub>2</sub>, no sentido dos bebés do género masculino terem apresentado valores médios superiores de SatO<sub>2</sub> depois do tratamento, quando comparados com a SatO<sub>2</sub> antes do tratamento (Tabela 3).

**Tabela 3.** Estudo das diferenças entre a FC e a SatO<sub>2</sub> antes e depois do tratamento em função do género masculino

	Tratamento					
	Antes		Depois		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
<b>FC</b>	155,8	10,7	143,3	9,1	12,8	0,0001**
<b>SatO<sub>2</sub></b>	95,6	1,9	98,5	1,1	-12,6	0,0001**

Nota. FC = Frequência Cardíaca; SatO<sub>2</sub> = Saturação de Oxigénio.

\*\*  $p \leq 0,001$ .

No que se refere ao género feminino foram verificadas diferenças estatisticamente significativas para a FC, no sentido das bebés terem apresentado

valores médios inferiores de FC depois do tratamento, quando comparadas com a FC antes do tratamento.

Foram, igualmente, verificadas diferenças estatisticamente significativas para a SatO<sub>2</sub>, no sentido das bebés terem apresentado valores médios mais elevados de SatO<sub>2</sub> depois do tratamento, comparativamente com a SatO<sub>2</sub> antes do tratamento (Tabela 4).

**Tabela 4.** Estudo das diferenças entre a FC e a SatO<sub>2</sub> antes e depois do tratamento em função do género feminino

	Tratamento					
	Antes		Depois		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
<b>FC</b>	158,3	0,9	148,3	7,5	7,7	0,0001**
<b>SatO<sub>2</sub></b>	95,2	1,6	98,2	0,9	-6,1	0,0001**

Nota. FC = Frequência Cardíaca; SatO<sub>2</sub> = Saturação de Oxigénio.

\*\*  $p \leq 0,001$ .

### 4.3. Análise Comparativa das alterações FC e SatO<sub>2</sub> entre os dois géneros

Antes de procedermos à análise comparativa procedemos à diferença entre a média do tratamento antes e do tratamento depois para cada uma das variáveis em estudo: a FC e a SatO<sub>2</sub>, tendo sido constituído duas novas variáveis: a diferença entre os dois tempos de tratamento para a FC (D\_FC) e a diferença entre os dois tempos de tratamento para a SatO<sub>2</sub> (D\_SatO<sub>2</sub>).

Posteriormente procedeu-se à análise para verificar se as duas variáveis apresentavam distribuição normal em função do género. De seguida, realizamos análise do procedimento estatístico através do teste de *Shapiro-Wilk*, tendo sido verificado que a estas novas variáveis apresentam distribuição normal para o género feminino. Contudo, no que se refere ao estudo comparativo entre a diferença da média dos dois momentos de avaliação da FC e da SatO<sub>2</sub> em função do género dos bebés, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para a D\_FC, e para a D\_SatO<sub>2</sub>, (Tabela 5).



**Tabela 5.** Estudo comparativo entre as alterações da FC antes e depois da intervenção em função do género dos bebés

	♂ (n=17)		♀ (n=13)		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
<b>D_FC</b>	8,0	13,2	14,8	12,5	-1,4	NS
<b>D_SatO<sub>2</sub></b>	2,9	0,9	3,0	1,8	0,2	NS

Nota. ♂ = bebés do género masculino; ♀ = bebés do género feminino;  
D\_FC = diferença entre os dois momentos de avaliação da frequência cardíaca;  
D\_SatO<sub>2</sub> = diferença entre os dois momentos de avaliação da saturação do oxigénio.  
NS = não significativo.

Relativamente à amostra dos bebés do género masculino, a variável D\_SatO<sub>2</sub> não apresentou distribuição normal. Por isso, optámos por proceder ao tratamento estatístico através do teste de *t-Student* para duas amostras independentes. (Tabela 6).

Com o objectivo de se analisar a existência de diferenças estatisticamente significativas nas variáveis em estudo em função do género, foram realizadas quatro testes de *t-Student*.

Através da análise das tabelas 6 e 7 é possível verificar nos 30 indivíduos que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na FC antes do tratamento; na FC depois do tratamento; na SatO<sub>2</sub> antes do tratamento, e na SatO<sub>2</sub> depois do tratamento em função do género.

**Tabela 6.** Estudo de diferenças na FC antes e depois da intervenção em função do género

	♂(n=17)		♀(n=13)		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
<b>FC_A</b>	155,8	10,7	158,3	8,7	-0,7	NS
<b>FC_D</b>	143,3	9,1	148,3	7,5	-1,6	NS

Nota. ♂ = bebés do género masculino; ♀ = bebés do género feminino;  
FC\_A = frequência cardíaca antes do tratamento;  
FC\_D = frequência cardíaca depois do tratamento;  
NS = não significativo.



**Tabela 7.** Estudo de diferenças na SatO<sub>2</sub> antes e depois da intervenção em função do género

	♂(n=17)		♀(n=13)		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
<b>SatO<sub>2</sub>_A</b>	95.6	1.9	95.2	1.6	.6	NS
<b>SatO<sub>2</sub>_D</b>	98.5	1.1	98.2	.9	.7	NS

*Nota.* ♂ = bebés do género masculino; ♀ = bebés do género feminino;  
SatO<sub>2</sub>\_A = saturação do oxigénio antes do tratamento;  
SatO<sub>2</sub>\_D = saturação do oxigénio depois do tratamento;  
NS = não significativo.

## 5. Discussão

Conforme os objectivos deste estudo, pretendeu-se estudar o efeito de um programa de fisioterapia na estabilização do prematuro nos valores da FC e SatO<sub>2</sub> do bebé prematuro quando manipulado, de forma a contribuir para a sua estabilização.

No presente estudo tivemos como principal objectivo não destabilizar o bebé. Consequentemente, procedeu-se análise dos dois parâmetros fisiológicos, na medida em que ambas as variáveis fisiológicas são de fácil acesso e leitura, sem provocar dor e sem interferir com a organização do bebé. Por outro lado, o facto do RN se encontrar monitorizado, permite ao fisioterapeuta controlar possíveis alterações durante o tratamento. É uma medida não invasiva, segura, fácil de usar e muito utilizada na UCIN<sup>57,58</sup>.

Segundo alguns estudos, os bebés prematuros que carecem de posicionamentos adequados e de privação táctil, estão sujeitos a maior instabilidade<sup>43</sup>. Durante as sessões de tratamento observou-se que depois da intervenção os valores da FC tendiam a diminuir, enquanto os valores da SatO<sub>2</sub> aumentavam, o que poderá contribuir para a estabilização do prematuro e, consequentemente, poder ser fundamental para o seu desenvolvimento<sup>59</sup>.

De facto, ao analisarmos o estudo de diferenças entre a FC e a SatO<sub>2</sub>, nos dois momentos de intervenção, foi possível verificar que, em conformidade com a amostra total, para o género masculino e para os bebés do género feminino a FC tende a diminuir entre as duas avaliações e a SatO<sub>2</sub> tende a aumentar. Consequentemente, é possível afirmar que a nossa primeira hipótese foi verificada.

Estes resultados parecem indicar que a diversidade dos posicionamentos utilizados no tratamento poderão ser responsáveis por uma melhor organização e maturação do prematuro, ao diminuir a FC e aumentar a SatO<sub>2</sub>. Tal como indicam os autores<sup>16, 37, 38, 43, 44, 45,58,60</sup> os diferentes posicionamentos inseridos no tratamento dos bebés prematuros parecem proporcionar uma regulação dos sinais vitais, podendo contribuir para que o RN adquira estabilidade e autonomia para futuras actividades mais complexas.

Apesar de alguns autores<sup>26,58,60</sup> defenderem que o posicionamento de DV parece ter melhores resultados na organização do bebé, tendo sido esta a avaliação subjectiva do autor principal da presente investigação, os resultados alcançados no estudo actual não nos permitem confirmar ou aferir esta afirmação. De facto, no decorrer do tratamento foram realizadas duas avaliações: uma antes e outra após,

sendo que no intervalo das mesmas foram realizadas quatro contenções, ou seja, quatro toques e três mudanças de posições. Contudo, como não medimos a FC e a SatO<sub>2</sub> em cada uma das mudanças de posição, não nos é possível afirmar que a posição A e/ou o toque B contribuem de forma mais favorável para a organização do bebé, em detrimento da posição Y e/ou do toque X.

Consequentemente, parece-nos que o tratamento, constituído pelas três mudanças de posição, pelos quatro toques, como a criação de limites pela contenção e os incentivos aos movimentos de flexão, são responsáveis por um melhor controlo fisiológico da FC e da SatO<sub>2</sub><sup>42, 43, 44, 45,58,60</sup>.

Verificamos que um bebé, ao contrário de todos os outros sujeitos da amostra, demonstrou uma diminuição da SatO<sub>2</sub>. Possivelmente, uma alteração no seu sistema de alerta poderá ter contribuído para a verificação deste resultado. Outras hipóteses para explicar este dado poderão estar associadas a factores ambientais da UCIN (e.g. acender de uma luz, um ruído) ou a variáveis de *stress* ou ansiedade<sup>60</sup>. Contudo, este sujeito não foi retirado da amostra porque durante o procedimento do tratamento nenhum dos fisioterapeutas identificou qualquer possível variável parasita.

No que se refere à nossa segunda hipótese os resultados alcançados não nos permitem confirmar a mesma, ou seja, ao analisar os dados podemos colocar a hipótese de que para esta amostra de bebés prematuros o género parece não contribuir para as diferenças entre a FC e SatO<sub>2</sub>.

Os bebés do género masculino por vezes apresentam mais imaturidade no desenvolvimento motor em relação ao género feminino. Nos sistemas fisiológicos FC e SatO<sub>2</sub> não é esperado que haja diferenças entre os géneros. Possivelmente uma das variáveis que poderá ter contribuído para este resultado não ter sido observado é a idade gestacional, na medida em que a média de IG é similar em ambos os géneros.

De igual forma não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em cada um dos momentos de avaliação da FC e da SatO<sub>2</sub> em função do género. Contudo, se na SatO<sub>2</sub> antes e depois os valores são similares, nos dois momentos da FC é possível verificar que os bebés do género feminino apresentam valores médios superiores de FC antes e de FC depois, quando comparados com os bebés do género masculino, apesar destes últimos bebés terem apresentado um valor mais elevado relativamente à diferença entre a FC antes e a FC depois, o que indica que possivelmente os bebés do género masculino poderão ter tido um índice de relaxamento maior que os bebés do género feminino.

Identificamos como limites deste estudo o fato de não haver um grupo controlo para verificar se as diferenças e os resultados obtidos com o grupo de intervenção eram estatisticamente mais significativos em relação ao placebo; o tamanho da amostra poderia ser mais alargado dado o intervalo de tempo em que foi elaborado o estudo, mas por outro lado dadas as especificidades e complicações inerentes à população em estudo e os critérios de inclusão não foi exequível garantir este pressuposto; e por fim para obtermos resultados ainda mais consistentes seria importante avaliar a FC e SatO<sub>2</sub> antes e depois em cada mudança de decúbito para demonstrar a eficácia do DV para a melhoria da SatO<sub>2</sub> e estabilização da FC e seria interessante também instituir este estudo, mas realizando a comparação entre prematuros com e sem patologia.

Seria importante dado as limitações encontradas a elaboração de novos estudos científicos para beneficiar os bebés prematuros uma vez que são crianças com probabilidade de adquirir patologias associadas à prematuridade e fornecer modelos de intervenção e *skills* aos profissionais de saúde que trabalham em UCIN.

## 6. Conclusão

É indiscutível o aumento significativo do número de internamentos nos últimos anos, no que diz respeito ao tratamento de prematuros na UCIN. Devem-se sobretudo aos avanços da Medicina, das suas especializações e das suas equipas multidisciplinares de intervenção, que muito têm contribuído para o aumento da sobrevivência destes bebés<sup>3</sup>.

É colocado um desafio, na importância do papel ocupado pelos fisioterapeutas, dentro da área da Saúde não só na manutenção da sobrevivência mas também ajudar o prematuro a otimizar o seu desenvolvimento e as suas competências.

Há a necessidade de reconhecer crianças em risco para que o fisioterapeuta possa intervir adequadamente.

A fisioterapia proporciona experiência de toque, acalma e organiza.

O bebé prematuro exige da família uma profunda modificação de hábitos. Para que não seja desagregador devemos ajudar tanto o bebé como as suas famílias a conhecerem melhor a particularidade destes bebés. Com a intervenção da fisioterapia adequada na UCIN, criamos bases fortes para uma estabilização dos parâmetros de FC e SatO<sub>2</sub> no bebé prematuro.

Os fisioterapeutas que trabalham na UCIN devem ajudar na realização de estratégias de intervenção através de trabalhos de investigação, como o que foi realizado para a implementação de protocolos para melhorar a estabilização e desenvolvimento do prematuro.

*Field* e colaboradores demonstraram que os bebés prematuros beneficiam do programa de tato e estimulação na UCIN, sendo que a monitorização do prematuro durante a intervenção é benéfica, pois permite-nos identificar o comportamento do prematuro evitando efeitos adversos<sup>26</sup>.

Por conseguinte, o desenvolvimento de protocolos de intervenção deve ser cuidadoso e individualizado, reconhecendo as necessidades de cada bebé<sup>26</sup>. Esperamos que este estudo contribua para o desenvolvimento de programas de rotina, mudanças de decúbitos nos bebés prematuros, na UCIN, com o objectivo de melhorar a função cardíaca e a SatO<sub>2</sub>, trazendo benefícios para estes bebés. Consequentemente, sugere-se que em investigações futuras se inclua uma amostra mais alargada, com população clínica sem ou com patologias diversas, de forma a

verificar se este programa contribui positivamente para a estabilização de bebés prematuros com doença associada.

Por outro lado, sugere-se que sejam feitas várias avaliações ao longo do procedimento do tratamento, com o objectivo de se verificar se existem diferenças entre as variáveis fisiológicas, como a FC, a SatO<sub>2</sub>, ou a frequência respiratória, entre outras, em função da posição de decúbito, da contenção e da manipulação individualizada.

Deve ser valorizado o sentido de competência dos fisioterapeutas da UCIN de forma a promover a estabilização do prematuro.

## 7. Bibliografia

1. Moniz, Carlos; Ramalho, Paulo; Abrantes, Margarida. Departamento da Criança e da Família - Unidade Coordenadora Funcional Setentrional-UCF Setentrional-Área Materna e Neonatal. Relatório do Ano 2010 CHLN.
2. Instituto Nacional de Estatística (INE). Natalidade, mortalidade e esperança de vida à nascença nos concelhos portugueses.2011.
3. Sarmento, George Jerre Vieira Sarmento – Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia 2011. 2ª edição Manole. p. 340 – 360.
4. Gonçalves, Vanda Mª Gimenes; Santos, Denise Cabrera, Campos, Denise. Importância da variabilidade na aquisição de habilidades motoras. Neurociências. Junho/Set.2005. p.152-157.
5. Hussey-Gardner, Brenda; Famuyide, Mobolaji. Developmental Intervention in the NICU: What are the Developmental Benefits?. March 2009. American Academy of Pediatrics p.113-120.
6. Association of Pediatric Chartered Physiotherapists. A Competence Framework and Evidence-Based Practice Guidance for the Physiotherapist Working in the Neonatal Intensive Care and Special Care Unit in the United Kingdom. May 2011.
7. Hogg, Tracy; Blau, Melinda. Il linguaggio secreto dei neonati.2004.Ed. Dati Traduttori.
8. Hogg, Tracy; Melinda Blau. Guia Prática para tener Bebés Tranquilos e felizes.2009 Barcelona. Ed. Integral.
9. Gomes-Pedro, João; Bazelton, T. Berry; Nugent, J. Kevin; Young, J.Gerald. A criança e a Família no século XXI. Ed. Dinalivro 2005:p.93-119.
10. More K L, Persand TVN. Embriologia Clínica. 2004. Elsevier 7ª edição.
11. Greenspan, Starley. A criança e o seu desenvolvimento. 2009. Ed. Presença.
12. Montagner, Hubert. A Arvore Criança- uma nova abordagem do desenvolvimento da criança. 2009. Instituto Piaget.
13. Sparrow Joshua; T. Berry Brazelton. Compreender a agressividade na criança.2006. Ed. Presença.
14. Sparrow, Joshua; Brazelton, T. Berry. A criança e a Disciplina.2004 Ed. Presença.
15. Monroy, DR.Jaime Burgos. Prematuridade-edicion Servicio Neonatologia Hospital Clinico Universidade de Chile-2011Dez.Cap.13; p. 94-99.
16. Cardona, Maria del Carmen Rodriguez. Fisioterapia Infantil Prática-Fisioterapia en el niño prematuro.2005. BadajozEd.abecedário.p.327-333.

17. Clayden, Graham; Lissauer, Tom. Manual Ilustrado de Pediatria. 2002. Guanabara Koogan. p.119- 137.
18. Fargues, Dr Claude Beyssac; Sabine Syfuss-Arnaud. Le bébé prémature l'accueillir, le découvrir, le soutenir.2000. Bibliothèque de la famille.Paris.
19. Vaivre-Douret, L. et col.. Effect of positioning on the incidence of abnormalities of muscle tone in low-risk, preterm infants. European Journal of Paediatric Neurology Society. Out. 2004; 8, p. 21-34.
20. Vilà, María Asunción Vázquez; Vázquez, Susana Collado. Fisioterapia en Neonatología: tratamiento fisiorápico y orientaciones a los padres. 2006. Dykinson, S.L.
21. Bobbio, Tatiana Godoy; Priscila Caçola. Baixo peso ao nascer e alterações no desenvolvimento motor: a realidade actual. Artigo de revisão2010.Rev.Paul Pediatr. p.70-76.
22. Wunderlin, Patrick. Rétinopathie du Prématuré. Maio 2010.
23. Vanderveen, JÁ; et al. Early intervention involving parents to improve neurodevelopmental outcomes of premature infants: a meta analysis.Original Article.2009 .Journal of Perynatology. p . 343-351.
24. Rotta, N T. Encefalopatia da infância ou paralisia cerebral. Porto Semiologia Médica 2001.4ª Ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan p.1276-1278.
25. Rotta, N.T. Paralisia Cerebral. Tratamento das doenças Neurológicas.2000. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. p. 750.
26. Campbell, Susane K.; Linden,Darl W. Vander ; Palisano, Robert J..Physical Therapy for Children.2006 Third Edition.Saunders, Elsevier. p. 948-954.
27. Sinclair, Marybetts.Massoterapia Pediátrica.2008.2ª Ed.Manole.
28. Walker, Peter. Masaje para bebés. 2011. Tikal.
29. Vimala, Mclure .Massagem Infantil. Guia Prático para el Padre e Madre.2005. Ed. Medici.
30. Discenza, A. Deborah.Infant Massage in NICU.Neonatal Network.Setember/October 2010. Vol.29, nº5.
31. Sweeney J K, Gutierrez T. Musculoskeletal implications of Preterm Infant Positioning in the NICIN. Perinat Neonat Nurs 2002; 16 (1): p. 58-70.
32. McAnulty, G, et al. Individualized developmental care for a large sample of very preterm infants: health, neurobehaviour and neurophysiology. 2009. Acta Paediatrica. p. 1920-1926.

33. Milgrom, Jeannette, et al. Early sensitivity training for parents of preterm infants: impacto n the developing brain. 2010. International Pediatric Research Foundation. Vol. 67, No 3.
34. Field, Tiffany; Diego, Miguel; Hernandez-Reif, Maria. Preterm infants show reduced stress behaviors and activity after 5 days of massage therapy. 2007. Infant Behavior & Development.
35. Marlow, Neil, et al. Motor and Executive Function at 6 years of age after extremely preterm birth. 2007. Pediatrics. p. 793- 804.
36. Merlo, L. Macias; Mata, J. Fagoaga. Fisioterapia em pediatria. 2003. McGraw-Hill. Interamericana.
37. Ratliffe, Katherine T. Fisioterapia – Clínica Pediátrica: Guia para a Equipe de Fisioterapeutas. 2000. Santos. p. 359-368.
38. Solomon, Jean W.; jane Clifford O'Brien. Pdiatric Skills for occupational Therapy Assistants.3rd Edition 2006. Elsevier.
39. Perat, Milivoj Velickovic; Velickovic, Tatjana Dolenac. Basic Principles Of The Neurodevelopmental Treatment.Slovenia2005. p.112-120.
40. Brazelton, T. Berry. O grande livro da criança: o desenvolvimento emocional e do comportamento durante os primeiros anos. 2003. Presença.
41. Cameron, C. Emma, PhD, PT; Maehle, Valerie, PhD, PT and Reid, Jane, PT, DipPT. The effects of an early physical therapy intervention for very preterm, very low birth weight infants: a randomized controlled clinical trial. 2005. Pediatric Physical Therapy. p. 107-119.
42. Marcellus, Lenora, RN, MN. Determination of positional skin-surface pressures in premature infants. 2004. Neonatal Network. Vol. 23, NO. 1. p .25-30.
43. Silva, Vernon Furtado; Silva, Alair Sousa. Desenvolvimento motor do bebé: efeito de um programa sensório-motor em prematuros na unidade de CTI. 2003 Fitness & Performance Journal. Vol. 2, NO. 4, p. 207-212.
44. Sweeney, K Jana et al. Neonatal Physical Therapy. Part I: Clinical competencies and Neonatal intensive care Unit Clinical training models. 2009. Pediatric Physical Therapy. p. 296-307.
45. Sweeney, K Jana et al. Neonatal Physical Therapy. Part II: Practice Frameworks and evidence-based practice guidelines. 2010. Pediatric Physical Therapy. p. 2-16.
46. Hadders-Algra, Mijna; Bjorg Fallang.Postural Behavior in Children Born Preterm.Neural Plasticity 2005; p.175-182.

47. Discenza, A. Deborah. Infant Massage in NICU. Neonatal Network. Setember/October 2010. Vol.29, nº5.
48. Hadders-Algra, Mijna. Variation and variability: Key words in Human Motor Development. Departement of Pediatrics Development Neurology. Phys Threr. 2010; nº 90: p. 1823-1837.
49. Hadders-Algra, Mijna. Chalenges and limitations in early intervencion. Developement Medicine & Child Neurology. Feb. 2011; p. 52-55.
50. Effgen, Susan K.. Fisioterapia Pediátrica. Atendendo às necessidades das crianças. Koogan 2007; 14: p. 362-372.
51. Ahmed, Sally Jasmine Maia; Finer, Neil Normen and Rich, Wade. The Effect of Averaging Time on Oximetry Values in the Premature Infant. Pediatrics 2010, American Academy of Pediarics p. 115-121.
52. Walsh, M; Saha, S; Allen, j; Salhab, W; Laptook, AR. Pulse oximetry in very low birth weight infants: can oxygen saturation be maintained in the desired range? Journal of Perinatology 2006: p. 337-341.
53. Laptook, Ar; et al. Pulse oximetry in very low birth weigh infants: can oxygen saturation be maintained in the desired range? 2006. Journal of Perinatology. p 337-341.
54. Beyssac, Dr Claude. L'environnement dun bébé en néonatalogie. 2002. Cap 7. p 123.
55. Coutinho, C. P.. Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e Prática. 2011. Coimbra: Almedina.
56. Goodwin, C. J.. Research in psychology: Methods and Design (3rd Edition). 2002. USA: John Wiley & Sons.
57. Marôco, J.. Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS). 2010. Pêro Pinheiro: Report Number.
58. Wasunna, A and Whitelaw, A.G.L.. Pulse oximetry in preterm infants. Archives of Disease in Childhood 201;62, p. 957-971
59. Deborath, Leader. Pulse oximetry. 2011 Medical Review Board.
60. Jorgensen, Katherine M. Cuidados para a Promoção do Desenvolvimento do Bebê Prematuro. 1997. Children`s Medical Ventures.
61. Sarmento, George Jerre Vieira; Peixe, Adriane A.F.; Carvalho, Fabiana. Respiratória em Pediatria e Neonatologia. 2011. Brasil. Editora Manole. p.23-35.



## **8.Anexos**

### **8.1. Anexo 1: Documento assinado e datado pelo Diretor da UCIN**