



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências da Saúde

# Índice de Apgar e comorbilidades no recém-nascido Estudo retrospectivo de 2 anos no CHUCB

**Carolina Ramos Simão**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(Ciclo de estudos integrado)

Orientador: Doutor Ricardo Jorge Barros da Costa

**Covilhã, março de 2020**



# Dedicatória

À minha irmã.



## Agradecimentos

Quase a terminar este longo percurso, não posso deixar de expressar agradecimentos às pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste sonho.

Destaco, em primeiro lugar, o grande empenho, confiança e disponibilidade sempre manifestados pelo meu orientador, Dr. Ricardo Costa, em todas as reuniões e fases deste trabalho, desde a escolha da temática, passando pela colheita de dados até às apresentações públicas em congressos. Agradeço, mais uma vez, ter aceitado o convite para orientar esta dissertação, despida de formalidades, sem nunca abdicar da extrema exigência, que sempre me fascinou e me faz admirá-lo como médico.

Em segundo lugar, devo salientar o apoio na área da estatística que a Professora Doutora Ana Paula Fernandes me dispensou ao longo das várias etapas deste trabalho.

Agradeço ainda à equipa responsável pelo arquivo e gestão de processos clínicos, pela sua simpatia e valiosa ajuda.

À minha família, por me apoiar sempre! Em especial, à minha bisavó, por rezar por mim, aos meus avós, que não descansam enquanto não lhes ligo a dizer que cheguei à Covilhã, aos meus pais, por saberem sempre do que eu preciso sem ter de dizer nada, e ao meu irmão, Guilherme Simão, por ser o miúdo mais incrível do mundo!

A todos os meus amigos, desde os amigos de infância aos da faculdade e do *futsal*, por todas as palavras de força e motivação que me deram ao longo destes 6 anos. Em especial, às “Giraz”, por fazerem da Covilhã uma segunda casa!

E, por fim, a todos aqueles que não estando aqui mencionados sabem o quão importantes são e o quão feliz tornaram o meu percurso até aqui!



# Prefácio

“Nobody, but nobody, is going to stop breathing on me.”

Virginia Apgar (1909-1974)



## Resumo

**Introdução:** O índice de Apgar é um método de avaliação vital do recém-nascido, traduzindo a adaptação imediata do feto à vida extrauterina. É considerada uma adaptação normal o resultado igual ou superior a 7. O principal interesse deste critério é orientar quem assiste o parto sobre a eventual necessidade de executar manobras de reanimação.

**Objetivo:** Estabelecer a relação entre o índice de Apgar e o risco de comorbilidades no recém-nascido, comparando os recém-nascidos com índice de Apgar inferior a 7 com aqueles cujo índice de Apgar foi igual ou superior a 7, ao 5º minuto.

**Metodologia:** Estudo observacional retrospectivo com 284 bebês (23 com índice de Apgar <7 e 261 com índice de Apgar ≥7 ao 5ºminuto), cujo nascimento ocorreu entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017, no Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira. Os dois grupos foram comparados em relação a três conjuntos de variáveis: características maternas (idade e qualidade de vigilância da gravidez), características próprias do recém-nascido (género, gemelaridade, tipo de parto, idade gestacional e peso ao nascimento) e características do período neonatal (necessidade de reanimação avançada, hipoglicémia, intolerância alimentar, necessidade de oxigénio, antibioterapia, convulsões, insuficiência respiratória, fototerapia, infeções, uso de amins vasoativas, malformações associadas, insuficiência renal e o tempo de internamento). Os dados foram recolhidos a partir dos processos clínicos dos recém-nascidos e respetivas mães. Utilizou-se o *software* SPSSv25.0 para a análise estatística dos dados. Considerou-se o nível de significância de 5%.

**Resultados:** Em relação às características maternas avaliadas, não foram encontradas relações estatisticamente significativas. A avaliação das variáveis relativas ao recém-nascido mostrou que índice de Apgar <7 está associado a maior predisposição para apresentar baixo peso ao nascer, parto por cesariana, gemelaridade e prematuridade. Adicionalmente, foi observado que, durante o período neonatal, estes recém-nascidos têm frequências mais altas de reanimação avançada (26,1 vs 0,4%), hipoglicémia (39,1 vs 16,5%), intolerância alimentar (60,9 vs 4,2%), necessidade de oxigénio (65,2 vs 1,5%), necessidade de antibioterapia (34,8 vs 0,8%), convulsões (13,0 vs 0,4%), insuficiência respiratória (91,3 vs 2,3%), necessidade de fototerapia (39,1 vs 8,4%) e uso de amins vasoativas (17,4 vs 1,1%). Nenhum recém-nascido, em nenhum dos grupos, apresentou infeção, malformações associadas ou insuficiência renal. O tempo de internamento foi superior no grupo de recém-nascidos com índice de Apgar <7, com média de 5,26 dias.

**Conclusão:** Embora a prevalência de índice de Apgar <7 tenha sido de apenas 8,1%, as complicações neonatais foram observadas em mais de metade desses recém-nascidos. Portanto, há necessidade de avaliar e monitorizar cuidadosamente esses bebês imediatamente após o nascimento. Neste contexto, torna-se fundamental a implementação

de normas orientadoras da assistência a estes recém-nascidos, assim como a formação de equipas capazes de identificar as suas necessidades, desde a sala de partos até à alta hospitalar.

## Palavras-chave

Índice de Apgar, recém-nascido, comorbilidades, risco neonatal, neonatologia, CHUCB

## Abstract

**Introduction:** The Apgar score is a method of the newborn's vital assessment, translating the fetus' immediate adaptation to the extrauterine life. It is considered a normal adjustment a score equal or greater than 7. This criteria's main interest is to provide guidance to the person giving assistance to the childbirth regarding the eventual need to execute resuscitation maneuvers.

**Objective:** Establish the relation between the Apgar score and the risk of comorbidities in the newborn, comparing newborns with a score below 7 with those whose score was equal or greater than 7 at the fifth minute.

**Methodology:** Retrospective observational study with 284 babies (23 with Apgar score <7 and 261 with Apgar score  $\geq$ 7 at the fifth minute) whose birth occurred between January 2016 and December 2017 at CHUCB. The two groups were compared regarding three sets of variables: maternal characteristics (age and pregnancy surveillance's quality), newborn's characteristics (gender, twinning, delivery method, gestational age and birth weight) and characteristics of the neonatal period (need for advanced resuscitation, hypoglycemia, feeding problems, oxygen need, antibiotic therapy, seizures, respiratory failure, phototherapy, infections, use of vasoactive amines, associated malformations, renal insufficiency and length of stay). The data was collected from the newborns' files and from their mothers'. Software SPSSv25.0 was used to the statistical analysis. It was considered a significance level of 5%.

**Results:** Regarding the accessed mothers' characteristics there weren't any statistically meaningful relationships. The assessment of the newborn's variables showed that an Apgar score <7 is associated with higher risk of low birth weight, caesarean delivery, twinning and prematurity. Additionally, it was noticed that, during the neonatal period, these newborns have higher rates of advanced resuscitation (26,1 vs 0,4%), hypoglycemia (39,1 vs 16,5%), feeding problems (60,9 vs 4,2%), oxygen need (65,2 vs 1,5%), need of antibiotics (34,8 vs 0,8%), seizures (13,0 vs 0,4%), respiratory failure (91,3 vs 2,3%), phototherapy need (39,1 vs 8,4%) and use of vasoactive amines (17,4 vs 1,1%). None of the newborns presented infection, associated malformations or renal insufficiency on either group. Length of stay was bigger on the group of newborns with Apgar score <7, with an average of 5,26 days.

**Conclusion:** Although the Apgar score <7 prevalence was only 8,1%, the neonatal complications were observed in more than half of these newborns. Therefore, there is the need to access and closely monitor these babies immediately after birth. Accordingly, it is pressing the implementation of rules to guide the newborns' assistance as well as the need to educate suitable teams able to identify their necessities from the delivery room to discharge.

# Keywords

Apgar score, newborn, comorbidities, neonatal risk, neonatology, CHUCB

# Índice

Dedicatória .....	iii
Agradecimentos .....	v
Prefácio .....	vii
Resumo .....	ix
Palavras-chave .....	x
Abstract .....	xi
Keywords .....	xii
Lista de Figuras .....	xv
Lista de Tabelas .....	xvii
Lista de Acrónimos .....	xix
<b>1. Introdução</b> .....	<b>21</b>
1.1    Objetivo geral .....	23
1.2    Objetivos específicos .....	23
1.3    Hipóteses em estudo .....	23
<b>2. Materiais e Métodos</b> .....	<b>25</b>
2.1    Tipo de estudo .....	25
2.2    Local e população em estudo .....	25
2.3    Método de recolha de dados .....	26
2.4    Descrição das variáveis .....	26
2.5    Tratamento estatístico dos dados .....	28
2.6    Considerações éticas e legais .....	28
<b>3. Resultados</b> .....	<b>29</b>
3.1    Caracterização materna .....	29
3.2    Caracterização do Recém-nascido .....	30
3.3    Caracterização do período neonatal .....	34
<b>4. Discussão</b> .....	<b>37</b>
4.1    Caracterização Materna .....	37
4.2    Caracterização do Recém-nascido .....	37
4.3    Caracterização do período neonatal .....	38
<b>5. Limitações e potencialidades</b> .....	<b>41</b>
<b>6. Conclusão</b> .....	<b>43</b>
Referências Bibliográficas .....	45
Anexos .....	49
Anexo 1 - Declaração de Responsabilidade e Confidencialidade .....	49
Anexo 2 - Aprovação do estudo .....	50



## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> - Diagrama ilustrativo do processo de seleção da amostra .....	25
<b>Figura 2</b> - Distribuição de frequências do total de recém-nascidos pelo IA <sup>5ºmin</sup> .....	29
<b>Figura 3</b> - Distribuição de frequências em percentagem do género por IA <sup>5ºmin</sup> .....	31
<b>Figura 4</b> - Distribuição de frequências do peso ao nascimento pelo IA <sup>5ºmin</sup> .....	31
<b>Figura 5</b> - Distribuição de frequências da idade gestacional pelo IA <sup>5ºmin</sup> .....	32
<b>Figura 6</b> - Distribuição de frequências da gemelaridade pelo IA <sup>5ºmin</sup> .....	32
<b>Figura 7</b> - Distribuição de frequências em percentagem dos tipos de parto pelo IA <sup>5ºmin</sup> .....	32
<b>Figura 8</b> - Distribuição de frequências das comorbilidades do RN pelo IA <sup>5ºmin</sup> .....	34
<b>Figura 9</b> - Distribuição de frequências do tempo de internamento pelo IA <sup>5ºmin</sup> .....	36



## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Sistema convencional do índice de Apgar introduzido por Virginia em 1952(1).....	22
<b>Tabela 2</b> - Descrição das variáveis maternas, do recém-nascido e do período neonatal .....	27
<b>Tabela 3</b> - Caracterização da idade materna e da qualidade de vigilância da gravidez .....	30
<b>Tabela 4</b> - Caracterização do gênero, do peso, da IG, da gemelaridade e do tipo de parto do RN.....	33
<b>Tabela 5</b> - Caracterização das comorbilidades do RN.....	35
<b>Tabela 6</b> - Tempo de internamento hospitalar .....	36



## Lista de Acrónimos

<b>AIQ</b>	Amplitude interquartil
<b>CHUCB</b>	Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira
<b>FC</b>	Frequência cardíaca
<b>IA</b>	Índice de Apgar
<b>IC</b>	Intervalo de confiança
<b>IG</b>	Idade gestacional
<b>O<sub>2</sub></b>	Oxigénio
<b>OR</b>	<i>Odds ratio</i>
<b>RN</b>	Recém-nascido
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
<b>t<sub>a</sub></b>	Valor da estatística de teste do teste a



# 1. Introdução

O índice de Apgar (IA), criado em 1952 nos Estados Unidos da América por Virginia Apgar, é um método de avaliação vital do recém-nascido (RN), traduzindo a adaptação imediata do feto à vida extrauterina.(1,2) Anteriormente a 1952, eram utilizados critérios rudimentares como “tempo de respiração” e “tempo de choro” para avaliar estes bebês, mas Virginia Apgar considerava que estes eram critérios vagos e não mensuráveis. Então, com base na sua experiência prática, escolheu 5 sinais objetivos que poderiam ser facilmente observados e medidos no primeiro minuto após o nascimento do RN.(3) Os 5 sinais incluem: frequência cardíaca (FC), respiração, irritabilidade reflexa, cor da pele e tônus muscular. Cada um destes componentes recebe uma pontuação de 0, 1 ou 2. Assim, o IA quantifica sinais clínicos de depressão neonatal, tais como bradicardia, apneia ou respiração ofegante, resposta reflexa deprimida à estimulação, cianose ou palidez e hipotonia, conforme ilustrado na Tabela 1. O IA é relatado ao 1º e 5º minutos após o nascimento para todos os bebês e em intervalos de 5 minutos até ao 20º minuto para bebês com pontuação inferior a 7.(4) É considerada uma adaptação à vida extrauterina normal um resultado igual ou superior a 7.(1)

Virginia Apgar intitulou esta avaliação de Sistema de Triagem Neonatal. Nos anos seguintes, este sistema de pontuação foi testado quanto à confiabilidade e validade em diversas instituições por todo o mundo.(3) Mas foi apenas em 1962, com o Dr. Joseph Butterfield, que o acrónimo APGAR surgiu, para ajudar estudantes de medicina a aprender esta avaliação, e o termo Sistema de Triagem Neonatal caiu em desuso. Butterfield estipulou que as letras do acrónimo designassem, respetivamente: A - *appearance*, P - *pulse*, G - *grimace*, A - *activity* e R - *respiratory effort*.(5)

Este sistema fornece uma avaliação padronizada para todos os bebês logo após o parto e o principal interesse é orientar quem assiste o parto sobre a eventual necessidade de executar manobras de reanimação.(4) A bibliografia refere que valores baixos de IA aos 5 minutos estão associados a sequelas neurológicas.(6,7)

Foram identificadas diversas limitações do IA. Vários autores referem que a atribuição da pontuação é subjetiva, uma vez que depende da condição fisiológica do bebê e é afetada pela sua maturidade.(4,8) Outros fatores que afetam o IA incluem baixa idade gestacional (IG) e peso ao nascer, segundo estágio do trabalho de parto prolongado, aborto induzido prévio, pré-eclâmpsia, medicações maternas, anomalias congénitas, trauma, infeção, hipóxia e hipovolémia.(3,4,8-11) Existe ainda evidência científica de que bebês nascidos por cesariana têm maior risco de apresentar IA baixo do que aqueles que nascem por parto vaginal.(12)

Embora ambos os índices ao 1º e 5º minutos tenham sido reconhecidos como preditores de morbidade neonatal, o IA ao 5º minuto é aceite como melhor preditor do resultado.(4,9,13)

Ainda assim, a grande maioria dos bebês com Apgar <7 ao 5º minuto será saudável, tanto durante o período neonatal como na sua vida futura.(14)

O relatório *Neonatal Encephalopathy and Neurologic Outcome* considera um IA ao 5º minuto de 7 a 10 como tranquilizador, de 4 a 6 como moderadamente anormal e de 0 a 3 como baixo, no RN de termo ou prematuro tardio.(15)

Vários autores estabeleceram a associação entre índices muito baixos de Apgar e o aumento da morbimortalidade perinatal.(16,17) Esta pode ser reduzida, se bebês de alto risco puderem ser identificados e ressuscitados adequadamente.(11,18)

O IA também é usado para prever resultados neonatais e, desta forma, atingir o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio: reduzir a mortalidade infantil.(19)

Por outro lado, as diretrizes do Programa de Reanimação Neonatal de 2011 afirmam que "se for possível confirmar que nenhuma frequência cardíaca foi detetada por pelo menos 10 minutos, a descontinuação dos esforços de reanimação pode ser apropriada".(20)

Tabela 1 - Sistema convencional do índice de Apgar introduzido por Virginia em 1952(1)

	0	1	2
<b>Frequência cardíaca</b>	Ausência de batimentos	<100/min	>100/min
<b>Respiração</b>	Apneia	Irregular	Choro forte
<b>Irritabilidade reflexa</b>	Ausente	Fraca	Boa
<b>Cor da pele</b>	Palidez	Cianose	Rosada
<b>Tônus muscular</b>	Hipotonia marcada	Flexão ligeira das extremidades	Flexão franca das extremidades Atividade motora

## 1.1 Objetivo geral

Este estudo foi realizado com o objetivo de estabelecer a relação entre o IA e o risco de comorbilidades no RN, comparando os RNs com IA<7 com os RNs cujo IA foi  $\geq 7$  ao 5º minuto, para uma população de crianças nascidas no Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira (CHUCB), entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017.

## 1.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar e comparar a incidência de fatores de risco maternos nos dois grupos de RNs;
2. Caracterizar e comparar as características dos RNs nos dois grupos em estudo;
2. Caracterizar e comparar o período neonatal nos dois grupos em estudo;
3. Caracterizar e comparar o tempo de permanência hospitalar para os grupos em estudo.

## 1.3 Hipóteses em estudo

H1: A presença de fatores de risco maternos é superior no grupo de RNs com IA<7 em comparação com os RNs com IA $\geq 7$ .

H2: Comparativamente aos RNs com IA $\geq 7$ , os RNs com IA<7 têm maior probabilidade de apresentar baixo peso ao nascer, valores mais baixos de IG, gemelaridade, maior probabilidade de terem nascido por cesariana e de serem do género masculino.

H3: Comparativamente aos RNs com IA $\geq 7$ , os RNs com IA<7 têm maior incidência de complicações no período neonatal, tais como necessidade de reanimação avançada, hipoglicémia, intolerância alimentar, necessidade de O<sub>2</sub>, antibioterapia, convulsões, insuficiência respiratória, fototerapia, infeções, uso de aminas vasoativas, malformações associadas e insuficiência renal.

H4: Os RNs com IA<7 apresentam médias de permanência hospitalar superiores aos RNs com IA $\geq 7$ .



## 2. Materiais e Métodos

### 2.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo, uma vez que os dados foram recolhidos sem modificação por parte do investigador e que se reportam a um determinado período de tempo, concretamente de janeiro de 2016 a dezembro de 2017.

Neste estudo, os dados foram obtidos através da consulta dos processos clínicos de uma população previamente definida.

### 2.2 Local e população em estudo

A investigação foi realizada no CHUCB. No estudo, foram incluídos 284 RNs de uma população de 1086, ou seja, ligeiramente mais do que 25% da população. O tamanho da amostra reflete o período reduzido de tempo que foi escolhido para a recolha de dados.

Os 284 RNs foram escolhidos de forma aleatória pelo método de amostragem aleatória estratificada proporcional, conforme ilustra a Figura 1.

Após definição dos estratos e aplicadas as proporções, os RNs foram escolhidos aleatoriamente, não havendo necessidade de usar critérios de inclusão nem exclusão.

Assim, na amostra dos 284 RNs, 23 RNs apresentam  $IA < 7$  e 261 RNs apresentam  $IA \geq 7$ , ao 5º minuto.

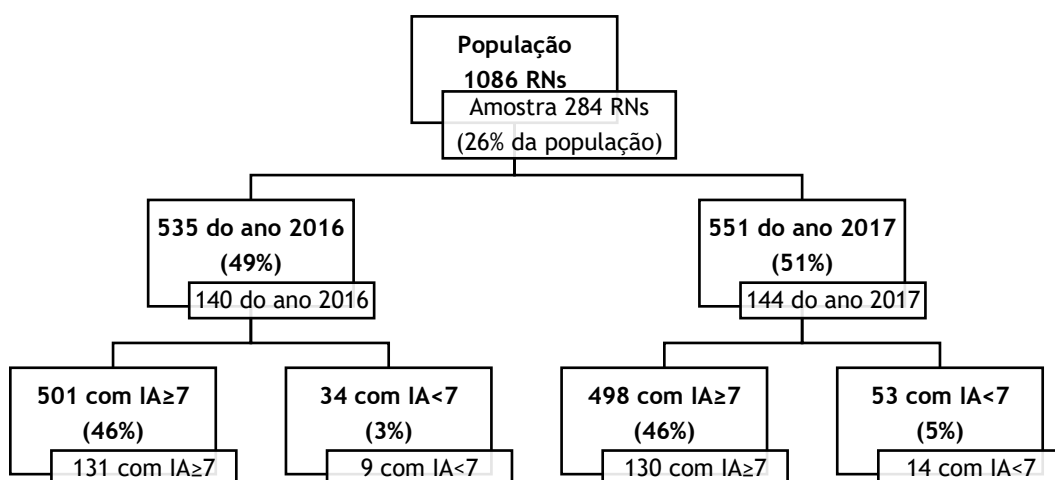


Figura 1 - Diagrama ilustrativo do processo de seleção da amostra

## 2.3 Método de recolha de dados

Primeiramente, foram identificados os processos maternos de todos os nascimentos entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017. Posteriormente, foi feita a recolha dos dados em estudo de 284 RNs através da consulta dos respetivos processos clínicos.

## 2.4 Descrição das variáveis

Com base nos dados fornecidos pelas variáveis em estudo, podemos distinguir três categorias principais, nomeadamente, as características maternas, as características próprias do RN e as características relativas ao período neonatal.

As variáveis maternas avaliadas incluíram a idade e a qualidade de vigilância da gravidez. Foram classificadas como vigiadas todas as grávidas que efetuaram, conforme a informação contida no processo clínico, o protocolo estabelecido pela Direção Geral da Saúde para a vigilância na gestação.

As variáveis relativas ao RN incluíram o género, a gemelaridade, o tipo de parto, a IG e o peso ao nascimento.

Os tipos de partos considerados foram: eutócico-cefálico, distócico-cesariana, distócico-ventosa e distócico-fórceps. A IG foi dividida em três categorias: pré-termo (IG inferior a 37 semanas completas), termo (IG compreendida entre 37 semanas completas e 41 semanas e 6 dias) e pós-termo (IG igual ou superior a 42 semanas completas). O peso ao nascimento também foi estudado em três categorias: microssomático (RN com peso de nascimento <2500 gramas), normossomático (RN com peso de nascimento compreendido entre 2500 e 4000 gramas) e macrossomático (RN com peso de nascimento >4000 gramas).(1)

As características relativas ao período neonatal consideradas para estudo foram: necessidade de reanimação avançada, hipoglicémia, intolerância alimentar, necessidade de O<sub>2</sub>, antibioterapia, convulsões, insuficiência respiratória, fototerapia, infeções, uso de aminas vasoativas, malformações associadas, insuficiência renal e tempo de internamento.

Na variável reanimação avançada, incluíram-se todos os RNs que tiveram necessidade de compressões torácicas ou desfibrilhação. A variável hipoglicémia foi definida como o valor de glicose no sangue total inferior a 45 mg/dL, independentemente da verificação ou não de sintomas (1), a necessidade de O<sub>2</sub> foi definida, de acordo com o Programa de Reanimação Neonatal, por saturações inferiores a 60-65% e 80-85% ao 1º e 5º minuto, respetivamente (20) e a insuficiência respiratória incluiu todos os RNs que necessitaram de ventilação invasiva ou não invasiva.

As variáveis estatísticas consideradas são descritas na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição das variáveis maternas, do recém-nascido e do período neonatal

---

<b>Variáveis maternas</b>
<b>Idade materna</b> (em anos) - variável quantitativa em escala de razões
<b>Gravidez vigiada</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica

---

<b>Variáveis do recém-nascido</b>
<b>Gênero</b> (feminino/masculino) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Gemelaridade</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Tipo de parto</b> (cefálico, cesariana, ventosa, fórceps) - variável qualitativa nominal
<b>Idade gestacional</b> (em semanas) - variável quantitativa em escala de razões
<b>Peso ao nascimento</b> (em gramas) - variável quantitativa em escala de razões

---

<b>Variáveis do período neonatal</b>
<b>Necessidade de reanimação avançada</b> (não teve necessidade/teve necessidade) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Hipoglicémia</b> (presente/ausente) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Intolerância alimentar</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Necessidade de oxigênio</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Antibioterapia</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Convulsão</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Insuficiência respiratória</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Fototerapia</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Uso de amins vasoativas</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Infeção</b> (hemocultura positiva/hemocultura negativa) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Malformações associadas</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Insuficiência renal</b> (sim/não) - variável qualitativa nominal dicotômica
<b>Tempo de internamento</b> (em dias) - variável quantitativa em escala de razões

---

## 2.5 Tratamento estatístico dos dados

O tratamento estatístico dos dados deste estudo foi efetuado com o auxílio do *software Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS®) versão 25.0*.

Todas as tabelas e figuras foram construídas no SPSS, mas editadas no *Microsoft Word 2010*.

Primeiramente, foi realizada a análise descritiva para a caracterização da amostra, tendo-se determinado as distribuições de frequências das variáveis categóricas e contínuas e calculado as medidas de tendência central e de dispersão adequadas ao tipo de distribuição de frequências em causa.

Posteriormente, para a análise inferencial, recorreu-se aos seguintes testes não paramétricos: teste do Qui-quadrado e teste exato de Fisher, para avaliar a existência de associação entre pares de variáveis, e o teste de Mann-Whitney, para averiguar se duas amostras independentes provêm da mesma população ou se as populações diferem apenas por uma mudança de localização. Também foi utilizada a regressão logística binária, para obter os *odds ratio* (OR) e os respetivos intervalos de confiança (IC 95%).

As inferências foram feitas ao nível de significância de 5%.

Para a análise das variáveis contínuas, idade materna e tempo de internamento, a normalidade foi avaliada através da aplicação do teste de Shapiro-Wilk. Verificou-se que os grupos não seguiam uma distribuição normal ( $p < 0.05$ ), pelo que a comparação entre estes foi feita com a aplicação do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Por este motivo, estas variáveis são descritas através da sua mediana e amplitude interquartil (AIQ).

## 2.6 Considerações éticas e legais

O investigador deste estudo regeu-se pelas boas práticas éticas e legais, assinando uma declaração de responsabilidade e confidencialidade, apresentada no anexo 1.

A investigação obteve o deferimento do Gabinete de Investigação e Inovação do CHUCB, do Presidente do Conselho de Administração do CHUCB, do Diretor do Departamento de Saúde da Criança e da Mulher - Serviço de Pediatria e do Presidente da Comissão de Ética para a Saúde do CHUCB, como está comprovado pelo anexo 2.

### 3. Resultados

Neste estudo, foi incluído um total de 284 bebês nascidos no CHUCB, entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017, dos quais 23 apresentaram  $IA < 7$  e os restantes 261 apresentaram  $IA \geq 7$  ao 5º minuto, conforme ilustra a Figura 2. Os resultados obtidos inserem-se em três categorias diferentes: características maternas, características do RN e características do período neonatal.

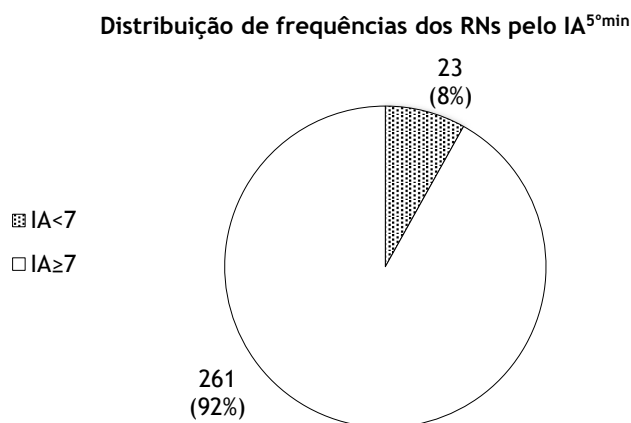


Figura 2 - Distribuição de frequências do total de recém-nascidos pelo  $IA^{5^{\text{min}}}$

#### 3.1 Caracterização materna

No grupo de RNs com  $IA^{5^{\text{min}}} < 7$ , a média da idade materna é 31,7 anos com um desvio padrão de 4,2, variando as idades maternas entre os 23 e os 41 anos. Na Tabela 3, encontramos a distribuição de frequências da idade materna nos dois grupos e podemos concluir que, no grupo em que os RNs têm  $IA < 7$ , a maioria das idades se encontra entre os 19 e os 34 anos (82,6%). Em relação à qualidade de vigilância da gravidez, 22 (95,7%) gravidezes foram vigiadas, ou seja, apenas 1 gravidez não foi vigiada.

No grupo de RNs com  $IA^{5^{\text{min}}} \geq 7$ , a média da idade materna é 32,9 anos com um desvio padrão de 4,8, variando as idades entre os 16 e os 47 anos, encontrando-se a maioria entre os 19 e os 34 anos (59,8%), conforme ilustra a Tabela 3. Apenas 3 gravidezes não foram vigiadas (1,1%).

Tabela 3 - Caracterização da idade materna e da qualidade de vigilância da gravidez

		IA <7 n=23	IA ≥ 7 n=261	Valor - p
Idade Materna	Mediana (AIQ)	31 (4)	33 (6)	0,188 <sup>1</sup>
	Média (dp)	31,7 (4,2)	32,9 (4,8)	
		n (%)	n (%)	
Categorias de Idade Materna (em anos)	<19	0 (0)	2 (0,8)	0,08 <sup>2</sup>
	19 - 34	19 (82,6)	156 (59,8)	
	>34	4 (17,4)	103 (39,5)	
Vigilância na gravidez	sim	22 (95,7)	258 (98,9)	0,288 <sup>2</sup>
	não	1 (4,3)	3 (1,1)	

<sup>1</sup>Mann-Whitney; <sup>2</sup>Teste Exato de Fisher

A análise não mostrou a presença de associação entre a variável idade materna e os grupos em estudo ( $t_{\text{Teste Exato de Fisher}} = 4,979$ ;  $p = 0,08$ ), da mesma forma que não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na idade mediana dos dois grupos ( $t_{\text{Mann-Whitney}} = 2503,5$ ;  $p=0,188$ ).

De uma forma geral, ambos os grupos apresentaram valores reduzidos de gravidezes não vigiadas, sendo que estas corresponderam a 4,3% do grupo de RNs com IA<7 e 1,1% do grupo de RNs com IA≥7, não se tendo verificado uma associação entre a qualidade de vigilância da gravidez e o IA ( $p=0,288$ ).

### 3.2 Caracterização do Recém-nascido

No grupo de RNs com IA<sup>5°min</sup><7, 16 (69,6%) são do género masculino e 7 (30,4%) são do género feminino (Figura 3), variando o peso ao nascimento entre as 990 gramas e as 4170 gramas, sendo a maioria (18 RNs) normossomáticos. Existem apenas 4 RNs microssomáticos e somente 1 RN macrossomático, conforme se ilustra na Figura 4. Em relação à IG de parto, a média é 37,91 semanas com um desvio padrão de 3,343, sendo o valor mínimo 27 semanas e o valor máximo 41 semanas, ou seja, não existe nenhum RN pós-termo. Existem 5 RNs pré-termo e 18 RNs de termo (Figura 5). Verificou-se ainda que apenas 3 (13%) gestações apresentavam gemelaridade, dados que podemos concluir com a Figura 6. O tipo de parto mais prevalente foi o distócico por cesariana, perfazendo 61,0% do total de partos, como podemos confirmar na Figura 7.

No grupo de RNs com  $IA^{5^{o}min} \geq 7$ , 131 (50,2%) são do gênero masculino e 130 (49,8%) são do gênero feminino (Figura 3), variando o peso ao nascimento entre as 2040 gramas e as 4540 gramas. Neste grupo, a maioria dos RNs (240 RNs) também são normossomáticos. Existem apenas 13 RNs microssomáticos e 8 RNs macrossomáticos (Figura 4). A média da IG de parto é de 39,11 semanas, com um desvio padrão de 1,173, variando entre 35 e 41 semanas. Neste grupo, também não existem RNs pós-termo e apenas 5 RNs são pré-termo (Figura 5). Somente 6 (2,3%) gestações apresentaram gemelaridade (Figura 6). O tipo de parto mais frequente foi o eutócico-cefálico, totalizando 53,3% do total de partos, ilustrado pela Figura 7.

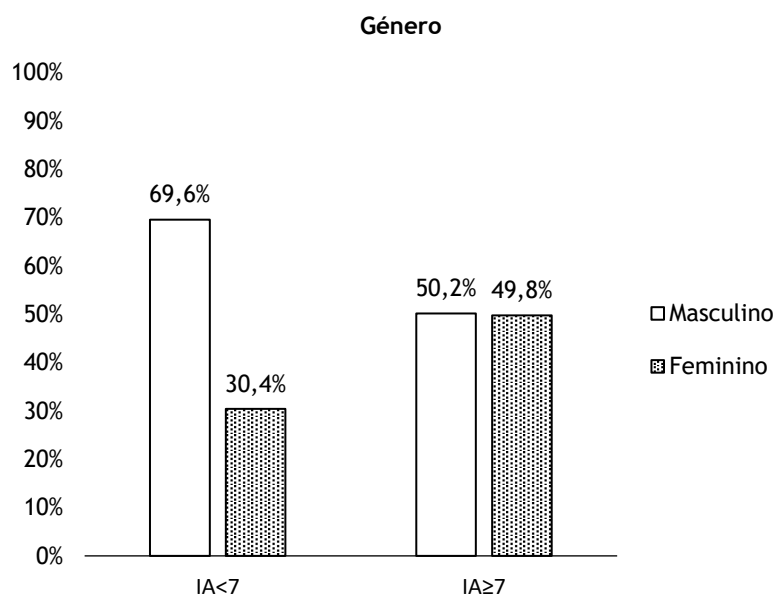


Figura 3 - Distribuição de frequências em porcentagem do gênero por  $IA^{5^{o}min}$

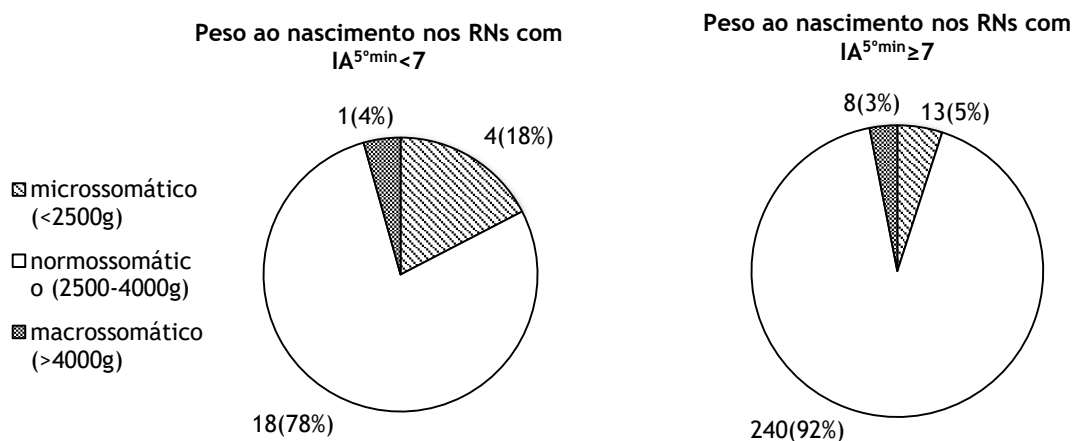


Figura 4 - Distribuição de frequências do peso ao nascimento pelo  $IA^{5^{o}min}$

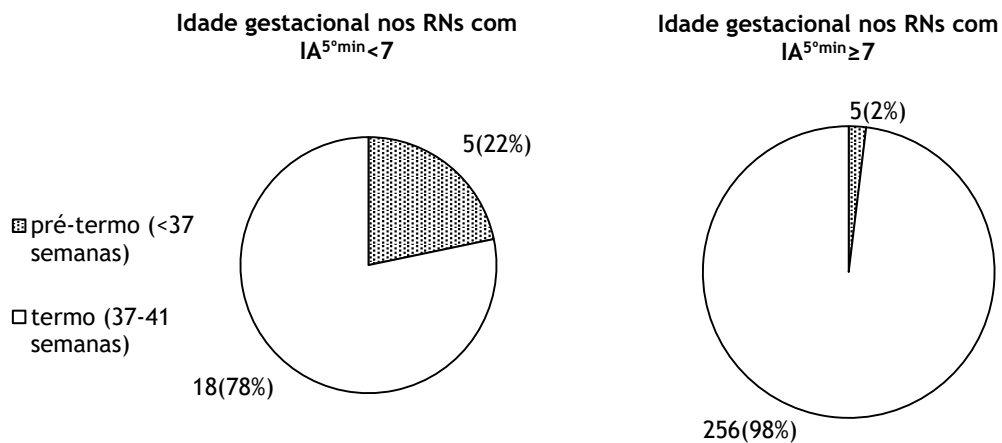


Figura 5 - Distribuição de frequências da idade gestacional pelo IA<sup>5min</sup>

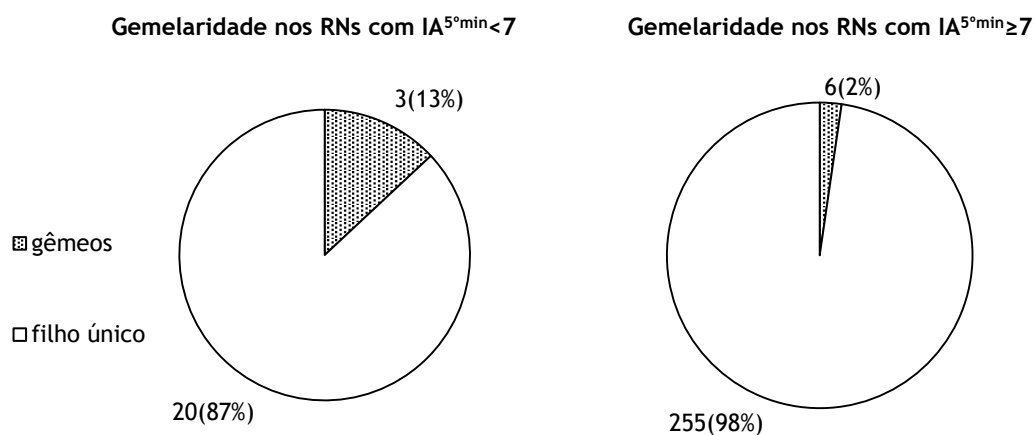


Figura 6 - Distribuição de frequências da gemelaridade pelo IA<sup>5min</sup>

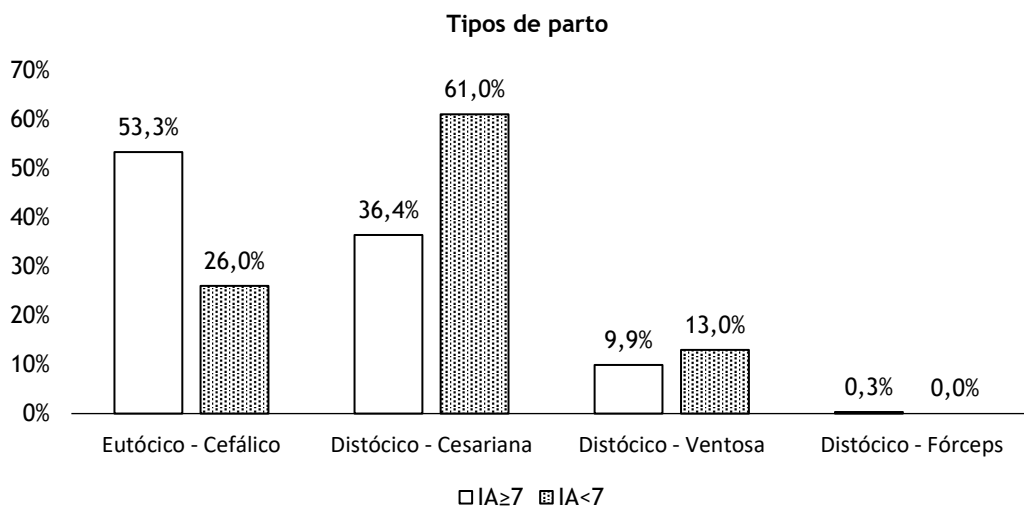


Figura 7 - Distribuição de frequências em porcentagem dos tipos de parto pelo IA<sup>5min</sup>

A Tabela 4 compara os dois grupos relativamente às variáveis acima mencionadas. Em relação à variável género, não se verifica a presença de uma associação significativa com os grupos em estudo ( $t_{\text{Teste Qui-quadrado}} = 3,177$ ,  $p=0,085$ ). No que respeita à análise do peso ao nascimento, os resultados mostram a existência de uma associação estatisticamente significativa entre o IA e o peso ao nascimento ( $t_{\text{Teste Exato de Fisher}} = 9,263$ ,  $p=0,023$ ), com maior risco de apresentar IA<7 os RNs com peso <2500g (OR=3,075; 95% IC: 1,184; 7,982). Em relação à IG, os resultados também mostram a presença de uma associação com os grupos em estudo ( $p<0,001$ ), no sentido dos RNs com IG inferior a 37 semanas apresentarem maior probabilidade de ter IA<7 (OR=1,422; 95% IC: 1,22; 5,36). No que diz respeito à gemelaridade, também foi encontrada a presença de associação ( $p=0,028$ ), com maior risco de apresentar IA<7 os RNs, cuja gestação é gemelar (OR=1,57; 95% IC: 1,036; 6,75). Por último, em relação ao tipo de parto, os resultados também mostram a presença de uma associação estatisticamente significativa ( $t_{\text{Teste Qui-quadrado}} = 6,500$ ,  $p=0,038$ ), a probabilidade de ter IA<7 mostra-se mais elevada nos RNs que nasceram por cesariana (OR=4,823; 95% IC: 4,128; 9,946).

Tabela 4 - Caracterização do género, do peso, da IG, da gemelaridade e do tipo de parto do RN

		IA<7 n (%)	IA≥7 n (%)	Valor - p	OR [IC95%] <sup>3</sup>
<b>Género</b>	Feminino	7 (30,4)	130 (49,8)	0,085 <sup>1</sup>	-
	Masculino	16 (69,6)	131 (50,2)		
<b>Peso ao nascimento (em gramas)</b>	<2500	4 (17,4)	13 (5,0)	0,023 <sup>2</sup>	3,075 [1,184; 7,982]
	2500 - 4000	18 (78,3)	240 (92,0)		
	>4000	1 (4,3)	8 (3,0)		
<b>Idade gestacional de parto (em semanas)</b>	<37	5 (21,7)	5 (1,9)	<0,001 <sup>2</sup>	1,422 [1,22; 5,36]
	37 - 41	18 (78,3)	256 (98,1)		
<b>Gemelaridade</b>	sim	3 (13)	6 (2,3)	0,028 <sup>2</sup>	1,57 [1,036; 6,75]
	não	20 (87)	255 (97,7)		
<b>Tipo de parto</b>	Distócico-cesariana	14 (61)	95 (36,4)	0,038 <sup>1</sup>	4,823 [4,128; 9,946]
	Eutócico-cefálico	6 (26)	139 (53,3)		
	Outros	3 (13)	27 (10,3)		

<sup>1</sup>Teste Qui-quadrado; <sup>2</sup>Teste Exato de Fisher; <sup>3</sup>Regressão logística

### 3.3 Caracterização do período neonatal

A comparação das comorbilidades entre os dois grupos foi feita com base na incidência de um conjunto de complicações associadas ao período neonatal, tal como representado na Figura 8. Verificou-se que os RNs com IA<7, em relação aos RNs com IA≥7, têm maior percentagem de reanimação avançada (26,1 vs 0,4%), hipoglicémia (39,1 vs 16,5%), intolerância alimentar (60,9 vs 4,2%), necessidade de O<sub>2</sub> (65,2 vs 1,5%), necessidade de antibioterapia (34,8 vs 0,8%), convulsões (13,0 vs 0,4%), insuficiência respiratória (91,3 vs 2,3%), necessidade de fototerapia (39,1 vs 8,4%) e uso de amins vasoativas (17,4 vs 1,1%). Nenhum RN apresentou infeção, malformações associadas ou insuficiência renal em nenhum dos grupos. Todos os RNs com IA<7 realizaram ecografia transfontanelar como procedimento protocolado no serviço.

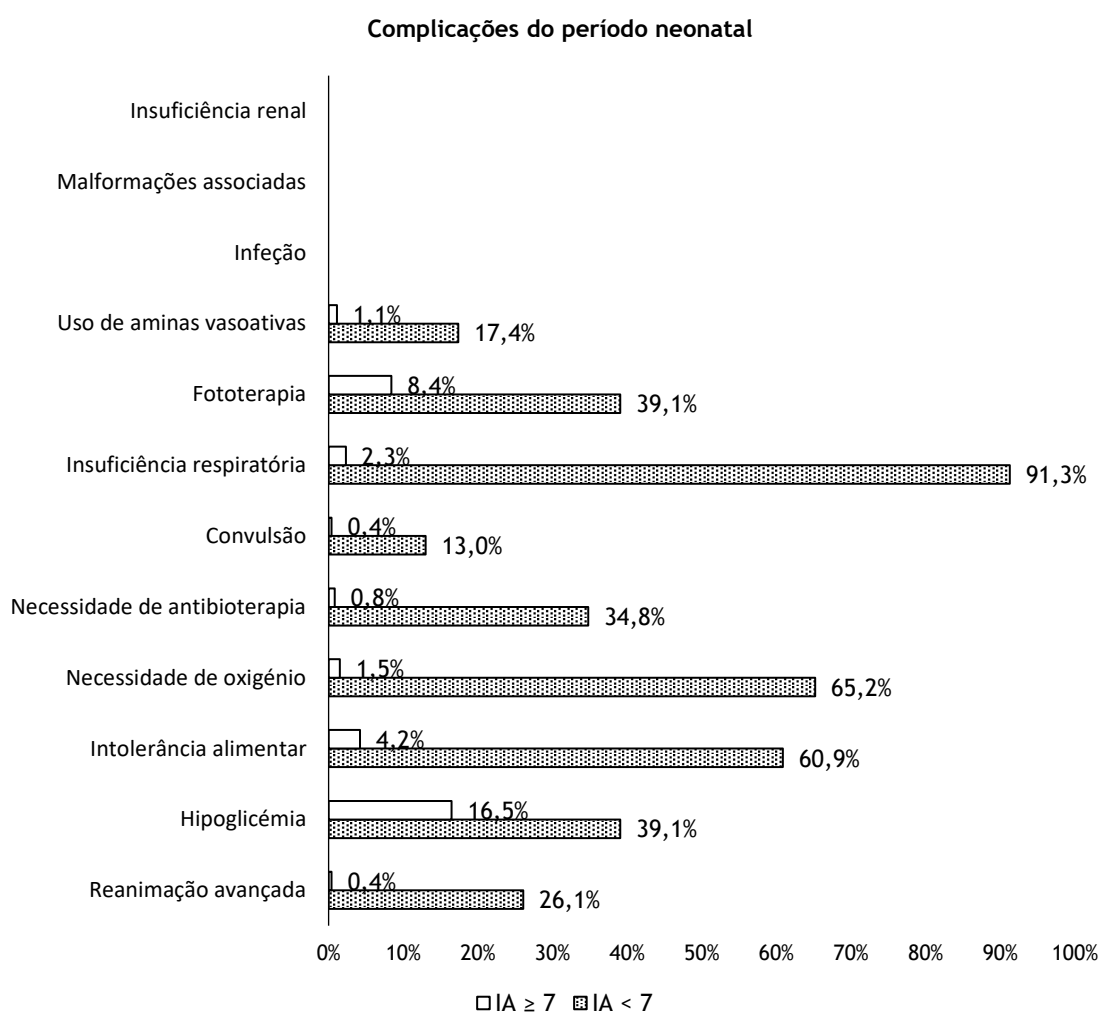


Figura 8 - Distribuição de frequências das comorbilidades do RN pelo IA<sup>5ºmin</sup>

Analisando a Tabela 5, verificou-se que os RNs com IA<7, quando comparados com os RNs com IA≥7, têm maior risco de desenvolver necessidade de reanimação avançada (OR: 4,131; 95% IC: 1,931;7,923), hipoglicémia (OR: 3,259; 95% IC: 1,326; 8,008), intolerância alimentar (OR: 3,354; 95% IC: 1,591; 9,264), necessidade de O<sub>2</sub> (OR: 1,544; 95% IC: 1,115; 3,429), necessidade de antibioterapia (OR: 2,014; 95% IC: 2,003; 4,074), convulsões (OR: 3,026; 95% IC: 3,003; 4,258), insuficiência respiratória (OR: 4,065; 95% IC: 1,942; 8,547), necessidade de fototerapia (OR: 2,155; 95% IC: 1,386; 5,112) e uso de amins vasoativas (OR: 1,055; 95% IC: 1,012; 3,265). Como não foram observados casos de infeções, malformações associadas ou insuficiência renal, este facto impossibilita que se tirem conclusões sobre estas variáveis.

Tabela 5 - Caracterização das comorbilidades do RN

	IA<7 n=23 (%)	IA≥7 n=261 (%)	Valor - p <sup>1</sup>	OR [IC95%] <sup>2</sup>
Reanimação avançada	6 (26,1)	1 (0,4)	<0,001	4,131 [1,931;7,923]
Hipoglicémia	9 (39,1)	43 (16,5)	0,02	3,259 [1,326; 8,008]
Intolerância alimentar	14 (60,9)	11 (4,2)	<0,001	3,354 [1,591; 9,264]
Necessidade de O <sub>2</sub>	15 (65,2)	4 (1,5)	<0,001	1,544 [1,115; 3,429]
Necessidade de antibioterapia	8 (34,8)	2 (0,8)	<0,001	2,014 [2,003; 4,074]
Convulsão	3 (13,0)	1 (0,4)	0,002	3,026 [3,003; 4,258]
Insuficiência respiratória	21 (91,3)	6 (2,3)	<0,001	4,065 [1,942; 8,547]
Fototerapia	9 (39,1)	22 (8,4)	<0,001	2,155 [1,386; 5,112]
Uso de amins vasoativas	4 (17,4)	3 (1,1)	0,001	1,055 [1,012; 3,265]
Infeção	0 (0)	0 (0)		
Malformações	0 (0)	0 (0)		
Insuficiência renal	0 (0)	0 (0)		

<sup>1</sup>Teste Exato de Fisher; <sup>2</sup>Regressão logística

Conforme podemos observar na Figura 9, 94% dos RNs com  $IA \geq 7$  ficam no máximo 3 dias internados após o nascimento, enquanto que no grupo de RNs com  $IA < 7$ , 29% dos RNs ficam mais de 3 dias internados, variando entre 4 e 28 dias.

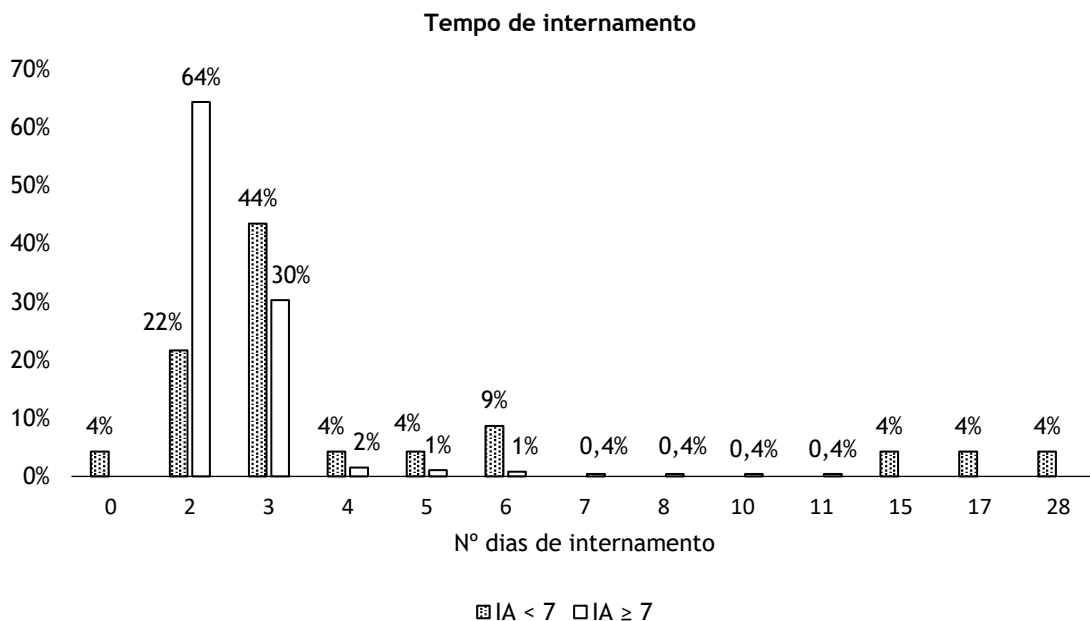


Figura 9 - Distribuição de frequências do tempo de internamento pelo  $IA^{5^{min}}$

A análise do tempo de internamento hospitalar, representada na Tabela 6, revelou a existência de uma relação estatisticamente significativa com os grupos em estudo ( $t_{Mann-Whitney}=1713,5$ ;  $p<0.001$ ), com tendência para os RNs com  $IA < 7$  apresentarem tempos de internamento hospitalar superior aos RNs com  $IA \geq 7$  (OR:2,740; 95% IC: 1,620; 3,883).

Tabela 6 - Tempo de internamento hospitalar

	IA < 7 n=23	IA ≥ 7 n = 261	Valor - p	OR [IC95%]
<b>Média (dp)</b>	5,26 (6,34)	2,54 (1,185)	<0,001*	2,740 [1,620; 3,883]
<b>Mediana (AIQ)</b>	3 (3)	2 (1)		
<b>Máximo</b>	28	11		
<b>Mínimo</b>	0	2		

\*Mann-Whitney

## 4. Discussão

### 4.1 Caracterização Materna

No que diz respeito à análise dos resultados da caracterização materna, no caso específico do nosso estudo, pode observar-se que não foi encontrada qualquer relação entre a idade materna e o  $IA^{5^{min}} < 7$ . As médias para a idade materna não diferiram significativamente entre os dois grupos (31,7 vs 32,9). Resultados semelhantes foram documentados por diversos autores (9,10,21), no entanto, outros estudos encontraram maior risco de ter  $IA < 7$  em gestantes adolescentes ou com idade superior a 35 anos.(11,13)

Em relação à qualidade de vigilância da gravidez, esta também não apresentou associação com o  $IA$ , no entanto, este achado pode dever-se ao facto de apenas 4 em 284 RNs não apresentarem gravidez vigiada, uma vez que se esperaria encontrar uma relação entre a adequada vigilância na gravidez e valores normais de  $IA$  como demonstrou S. Pernie.(22)

### 4.2 Caracterização do Recém-nascido

A associação entre o género do RN e o  $IA$  é alvo de diversos trabalhos. Segundo o estudo de Thorngren-Jerneck et al., o  $IA$  baixo ocorre mais no género masculino do que no feminino (13), Rogers et al. também concluíram o mesmo.(10) Esta associação é apoiada por estudos sobre desenvolvimento pulmonar fetal que sugerem um mecanismo que pode explicar diferenças de género no risco para baixos índices de Apgar, uma vez que o esforço respiratório é um componente crítico do  $IA$ .(23) No entanto, no nosso estudo não se verificou associação estatisticamente significativa.

À semelhança deste estudo, inúmeros estudos demonstram uma forte relação entre baixo peso ao nascimento e o risco de apresentar valores baixos de  $IA$ .(9,10,13,18) Tal como no caso do estudo de Gudayu et al. (OR:4,51; 95% IC:1,94; 10,49), no nosso estudo, 17,4% dos RNs com  $IA < 7$  têm baixo peso ao nascer (OR: 3,075; 95% IC: 1,184; 7,982).

A prematuridade é dos mais evidentes fatores de risco para valores baixos de  $IA$  (14) e, da mesma forma que Svenvik et al.(14) e Iliodromiti et al.(17) encontraram esta forte associação ( $p < 0,001$ ), também no nosso estudo se concluiu o mesmo ( $p < 0,001$ ). Quanto mais prematuro é o RN maior é a probabilidade de ter  $IA^{5^{min}} < 7$ , como demonstra o estudo de Rogers et al.(10)

Segundo Thorngren-Jerneck e Herbst, o risco do RN ter  $IA < 7$  é mais elevado em gêmeos do que em filhos únicos, achado que foi corroborado com o presente estudo (OR = 1,57; 95% IC: 1,036; 6,75). Este autor demonstra ainda que este risco é mais pronunciado no segundo gêmeo.(13)

Virginia Apgar demonstrou que os RNs que apresentam melhor IA são os que nascem por parto eutócico-cefálico.(2) No mesmo raciocínio, Iliodromiti et al confirmaram que índices de Apgar baixos ocorrem mais frequentemente naqueles RNs que nascem por cesariana do que os que nascem por parto vaginal.(17) Estes índices mais baixos podem ser consequência da anestesia ou reflexo da dificuldade do parto.(10) O nosso estudo foi ao encontro dos achados bibliográficos existentes e mostrou uma relação estatisticamente significativa entre o IA e o tipo de parto ( $p=0,038$ ), em que a probabilidade de nascer por cesariana se mostra mais elevada no grupo de RNs com  $IA < 7$  (OR = 4,823; 95% IC: 4,128; 9,946), situação muito semelhante a um estudo feito no Uganda ( $p=0,039$ ). (11) Thavarajah et al. chegaram ainda à conclusão de que cesarianas de emergência estão associadas a um maior risco para o baixo IA (OR = 2,29; 95% IC: 1,44; 3,65).(9)

### 4.3 Caracterização do período neonatal

Uma FC crescente detetada pela auscultação determina o sucesso da reanimação neonatal ao nascimento. A FC também determina a necessidade de alterar a intervenção e aumentar os cuidados durante a reanimação. Os passos iniciais da reanimação neonatal definem a FC  $< 100$  em 60 segundos como o ponto de intervenção, para que os passos corretivos da ventilação sejam iniciados.(24)

Kumar et al. mostraram que os RNs com ausência de batimento cardíaco (Apgar 0 ao 1º minuto) apresentavam taxas significativamente mais altas de intubação, compressões torácicas e administração de adrenalina intravenosa.(25) Weinberger et al. também concluíram que, em RNs pré-termo, a percentagem de reanimação cardiovascular era maior nos que tinham baixo IA.(26) Diversos autores verificaram a associação entre baixo IA e maiores percentagens de dificuldade respiratória (9,21) e, conseqüentemente, de hipoxemia.(11) Todos estes dados estão de acordo e vão ao encontro dos nossos resultados, sendo que os RNs com  $IA^{5^{\text{min}}} < 7$  apresentaram percentagens maiores de reanimação avançada, insuficiência respiratória, necessidade de  $O_2$  e uso de aminas vasoativas.

Outros estudos também afirmam que os RNs com menor peso ao nascer e menor IG apresentam maior probabilidade de receber aminas vasoativas durante a reanimação e apresentam IA mais baixos.(27) No nosso estudo, sabendo que a maioria dos RNs com baixo IA apresenta baixo peso ao nascer e menor IG, é de esperar que esses RNs também apresentem percentagens mais altas de uso de aminas vasoativas, como se pode verificar.

Thavarajah et al. mostraram que existe uma associação entre o  $IA < 7$  e a presença de hipoglicémia no RN ( $p < 0,001$ ) (9), tal como concluímos neste trabalho ( $p=0,02$ ). Um estudo no Uganda mostra-nos que cerca de 20% dos RNs, cujo IA foi  $< 7$ , apresentaram hipoglicémia, muito semelhante ao nosso estudo, em que a percentagem foi de 39,1%. Como resultado de

hipoglicemia grave e prolongada, poderão surgir sequelas de gravidade variável ao nível do sistema nervoso, podendo conduzir a atraso mental e convulsões recorrentes.(1)

A intolerância alimentar também é descrita como fator que agrava com o IA<7, tal como se verifica neste estudo e como outros autores também relataram.(9) É natural que, se um baixo IA se verifica mais na prematuridade, seja de esperar que estes RNs apresentem maior intolerância alimentar, devido à imaturidade em todos os sistemas, nomeadamente no digestivo.

Vários estudos têm demonstrado que a antibioterapia de longa duração se associa a RNs que tiveram valores mais baixos de Apgar ao 5º minuto.(28,29) Estes achados são corroborados por este estudo que demonstra que RNs com IA<7 apresentam maiores percentagens de antibioterapia do que os RNs com IA≥7.

Está comprovado que IA baixo é um fator de risco para convulsões infantis.(30) Um estudo feito na Suécia demonstra que a percentagem de convulsões é substancialmente maior nos RNs com baixo IA.(13) O nosso estudo vai ao encontro destas conclusões. Assim, dada a vulnerabilidade do cérebro fetal à hipóxia-isquemia e a associação conhecida de encefalopatia neonatal com paralisia cerebral e mortalidade a longo prazo, é importante que os fetos de risco sejam identificados precocemente e sejam adotadas estratégias para minimizar o risco de comprometimento intraparto.(9)

A asfíxia perinatal demonstrou ser um fator de risco para desenvolvimento de icterícia neonatal, sendo a fototerapia a opção mais importante que deve ser usada no seu tratamento.(31) Hutchon et al. afirmam que se compararmos os RNs com IA≥7 ao nascimento com aqueles cujo IA<7, a OR para icterícia é de 27,4 (95% IC:14,5, 51,7).(32) Assim, é de esperar que no nosso estudo os RNs com IA<7 tenham maior risco de necessitar de fototerapia do que os RNs que tiveram IA≥7, o que se verificou nos resultados.

Os RNs que apresentam IA<7 têm maior probabilidade de ir para uma unidade de cuidados intensivos neonatais e, desta forma, ficarem um maior número de dias internados em comparação com os RNs com IA≥7. Um estudo em São Paulo (21) mostra-nos que a média de dias de internamento de um RN com IA<sup>5ºmin</sup><7 é 9,4 dias em comparação com um RN com IA<sup>5ºmin</sup>≥7 que é 3,2 dias, dados corroborados pelo nosso estudo em que as médias são 5,26 e 2,54, respetivamente.

Nenhum caso de infeções, malformações associadas ou insuficiência renal foi observado no presente estudo, o que impossibilita que se tirem conclusões sobre estas variáveis. No entanto, sabemos pela bibliografia que o baixo IA está relacionado com maior número de infeções (4,16) e malformações do recém-nascido (4).



## 5. Limitações e potencialidades

A principal limitação deste estudo prende-se com o seu carácter retrospectivo e apresenta as limitações inerentes a este tipo de trabalhos, nomeadamente no que diz respeito à correta representatividade da população: neste caso em particular, a amostra é limitada apenas a um hospital (CHUCB), aos anos de 2016 e 2017, e é constituída por um baixo número de RNs (n=284).

Com este método, dependente da consulta de registos clínicos, pode haver perdas de informação, limitação na informação disponível por registos incompletos ou variação na interpretação da informação essencial realizada pela equipa presente no momento do parto. Como é o caso do IA, que não está sujeito a medidas de controlo de qualidade, e alguns dos seus sinais clínicos podem ser avaliados com alguma subjetividade.

É um estudo com uma componente de afinamento, pois, à medida que se parte da análise da amostra inicial, a amostra em cada variável revela-se de pequenas dimensões. Este facto pode ter sido responsável por alguns dos resultados que acabaram por não ir ao encontro do que se depreende da revisão de literatura. Um período maior de estudo afigura-se como vantajoso.

Apesar das limitações, este trabalho é pioneiro, porque estuda a realidade portuguesa, que ainda não tinha sido estudada a este nível e com estas variáveis, e pode ser visto como um impulso para o surgimento de novos estudos relativos a este tema, que possam ultrapassar as limitações deste e comprovar os resultados obtidos.



## 6. Conclusão

O IA baseia-se numa avaliação da FC, respiração, irritabilidade reflexa, cor da pele e tônus muscular. Um baixo IA pode ser resultado de uma doença neonatal, complicações do parto ou da prematuridade. Portanto, seria esperada uma alta associação de baixos índices de Apgar com o baixo peso ao nascer e curtos períodos gestacionais. Dadas essas associações, não surpreende que baixos índices de Apgar também tenham sido associados à mortalidade neonatal.(10)

O IA foi desenvolvido para fornecer uma avaliação da condição neonatal e estratificar os cuidados, quando os recursos de saúde e intervenções efetivas forem escassos. Quase 70 anos após a sua introdução, o IA continua a ser um ótimo prognóstico para complicações neonatais. No entanto, estas mantêm-se com uma prevalência elevada, apesar das grandes mudanças nos cuidados pediátricos e das quedas maciças no risco de mortalidade infantil.

O desenvolvimento de protocolos de vigilância na gravidez tem possibilitado a pronta identificação de condições potencialmente ameaçadoras do bem-estar materno e fetal. De acordo com o presente estudo e com o descrito na literatura, é possível identificar a presença de determinados fatores de risco como causas de valores baixos de IA e é possível uma reanimação bem-sucedida do RN deprimido, com base numa educação dos profissionais de saúde, focada na ventilação com pressão positiva efetiva e administração de aminas vasoativas.(25)

Embora a prevalência de IA<7 tenha sido de apenas 8,1% neste trabalho, as complicações neonatais foram observadas em mais de metade desses RNs. Portanto, há necessidade de avaliar e monitorizar cuidadosamente esses bebês imediatamente após o nascimento. Neste contexto, torna-se fundamental a implementação de normas orientadoras da assistência a estes RNs, assim como a formação de equipas capazes de identificar as suas necessidades, desde a sala de partos até à alta hospitalar.



## Referências Bibliográficas

1. Amaral JMV. Tratado de Clínica Pediátrica. 2ª edição. Amaral JMV, editor. Amadora; 2013.
2. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Anesth Analg*. 2015;120(5):1056-9.
3. Phalen AG, Kirkby S, Dysart K. The 5-minute apgar score: Survival and short-term outcomes in extremely low-birth-weight infants. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2012;26(2):166-71.
4. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn and American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar Score. *Pediatrics*. 2015;136(4):819-22.
5. Butterfield J, Covey MJ. Practical Epigram of the Apgar Score. *JAMA*. 1962;181(4):143.
6. Ehrenstein V, Pedersen L, Grijota M, Nielsen GL, Rothman KJ, Sørensen H. Association of Apgar score at five minutes with long-term neurologic disability and cognitive function in a prevalence study of Danish conscripts. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2009;9:1-7.
7. Leinonen E, Gissler M, Haataja L, Rahkonen P, Andersson S, Metsäranta M, et al. Low Apgar scores at both one and five minutes are associated with long-term neurological morbidity. *Acta Paediatr Int J Paediatr*. 2018;
8. Catlin EA, Carpenter MW, Brann IV BS, Mayfield SR, Shaul PW, Goldstein M, et al. The Apgar score revisited: Influence of gestational age. *J Pediatr*. 1986;109(5):865-8.
9. Thavarajah H, Flatley C, Kumar S. The relationship between the five minute Apgar score, mode of birth and neonatal outcomes. *J Matern Neonatal Med*. 2018;31(10):1335-41.
10. Rogers JF, Graves WL. Risk factors associated with low Apgar scores in a low-income population. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1993;7(2):205-16.
11. Ondoa-Onama C, Tumwine JK. Immediate outcome of babies with low Apgar score in Mulago Hospital , Uganda. 2003;80(1):22-9.
12. Halscott TL, Reddy UM, Landy HJ, Ramsey PS, Iqbal SN, Huang CC, et al. Maternal and neonatal outcomes by attempted mode of operative delivery from a low station in the second stage of labor. *Obstet Gynecol*. 2015;126(6):1265-72.
13. Thorngren-Jerneck K, Herbst A. Low 5-minute Apgar score: A population-based register study of 1 million term births. *Obstet Gynecol*. 2001;98(1):65-70.
14. Svenvik M, Brudin L, Blomberg M. Preterm Birth: A Prominent Risk Factor for Low Apgar Scores. *Biomed Res Int*. 2015;2015.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists Task Force on Neonatal Encephalopathy American Academy of Pediatrics. Neonatal Encephalopathy and Neurologic Outcome, 2nd ed. *Pediatrics*. 2014;133(5).

16. Li F, Wu T, Lei X, Zhang H, Mao M, Zhang J. The Apgar Score and Infant Mortality. *PLoS One*. 2013;8(7):1-8.
17. Iliodromiti S, MacKay DF, Smith GCS, Pell JP, Nelson SM. Apgar score and the risk of cause-specific infant mortality: A population-based cohort study. *Lancet*. 2014;384(9956):1749-55.
18. Gudayu TW. Proportion and factors associated with low fifth minute Apgar score among singleton newborn babies in Gondar University referral hospital; North West Ethiopia. *Afr Health Sci*. 2017;17(1):1-6.
19. Lozano R, Wang H, Foreman KJ, Rajaratnam JK, Naghavi M, Marcus JR, et al. Progress towards Millennium Development Goals 4 and 5 on maternal and child mortality: An updated systematic analysis. *Lancet*. 2011;378(9797):1139-65.
20. American Academy of Pediatrics and American Heart Association. *Textbook of Neonatal Resuscitation*. 7th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics and American Heart Association; 2016.
21. Salustiano EMA, Campos JADB, Ibidi SM, Ruano R, Zugaib M. Low Apgar scores at 5 minutes in a low risk population: maternal and obstetrical factors and postnatal outcome. *Rev Assoc Med Bras*. 2012;58(5):587-93.
22. Pernie S. Relationship Between Number of Prenatal Visits and Infant Apgar Scores. *Grad Res Creat Pract*. 1999;54.
23. Torday JS, Nielsen HC, Fencel MM, Avery ME. Sex differences in fetal lung maturation. *Am Rev Respir Dis*. 1981;123(2):205-8.
24. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J, et al. Part 15: Neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(SUPPL. 3).
25. Kumar VH, Skrobacz A, Ma C. Impact of Bradycardia or Asystole on Neonatal Cardiopulmonary Resuscitation at Birth. *Pediatr Int*. 2017;59(8):891-7.
26. Weinberger B, Anwar M, Hegyi T, Hiatt M, Koons A, Paneth N. Antecedents and neonatal consequences of low Apgar scores in preterm newborns: A population study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000;154(3):294-300.
27. Savani M, Upadhyay K, Talati AJ. Characteristics and outcomes of very low birth weight infants receiving epinephrine during delivery room resuscitation. *Resuscitation*. 2017;115:1-4.
28. Reid BM, Eisenberg R, Forman K, Latuga MS. Relationship between Early Antibiotic Exposure and Short-Term Growth Velocity in Premature Neonates. 2018;1(212).
29. Charron AC, Carl MA, Warner BB, Newland JG, McPherson CC. Determinants of Initial Antibiotic Duration in Very Low Birth Weight Neonates. *Infect Dis Ther*. 2019;
30. Eun S, Lee JM, Yi DY, Lee NM, Kim H, Yun SW, et al. Assessment of the association between Apgar scores and seizures in infants less than 1 year old. *Seizure*. 2016;37:48-54.

31. Omekwe DE, Duke George M, Kennis BT, Fakuma BN, Evidence CC, Destiny EF, et al. Survey and Management Outcome of Neonatal Jaundice from a Developing Tertiary Health Centre, Southern Nigeria. IOSR J Dent Med Sci. 2014;13(4):35-9.
32. Hutchon DJR, Simon EN. Low Apgar, Need for Resuscitation and Neonatal Jaundice. J Nurs Care. 2015;04(04).



# Anexos

## Anexo 1 - Declaração de Responsabilidade e Confidencialidade

	<b>IMPRESSO</b> <b>Declaração de Responsabilidade e Confidencialidade</b> Código: CHCB.IMP.CINVEST.32 Edição: 5 Revisão: 0
---	--

Carolina Ramos Simão, investigadora do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, declara:

- Respeitar o direito de privacidade no que concerne a dados e factos cujo conhecimento lhe advenham da realização do estudo “Índice de Apgar e comorbilidades no recém-nascido – estudo retrospectivo de 2 anos no CHCB”, desenvolvido no Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE;
- Assumir que todas as informações e documentos a que tenha acesso, são de natureza estritamente confidencial, pelo que não fará uso dessas informações, nem as revelará a terceiros. **Os dados serão unicamente utilizados para fins de investigação e de forma anónima;**
- Não oferecer qualquer incentivo aos sujeitos investigados de forma a garantir a integridade da investigação;
- Garantir a confiabilidade, validade e resultados estatísticos da investigação.

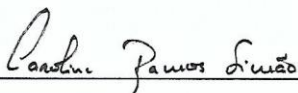
Confirma ter conhecimento que:

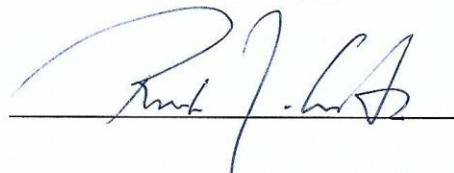
- O Centro Hospitalar Cova da Beira é proprietário de quaisquer dados, documentos, conhecimento, informação, substâncias ou qualquer outra propriedade intelectual, que seja fornecida ao investigador para utilização no estudo (“propriedade intelectual de origem”);
- O investigador terá direitos de publicação dos resultados do estudo;
- O investigador terá de fazer entrega ao Centro Hospitalar Cova da Beira de um exemplar do trabalho final.

Covilhã, 25 de setembro de 2018

O investigador

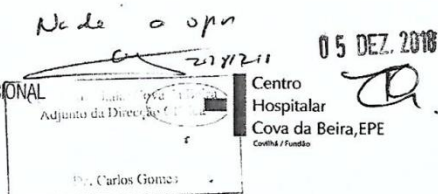
O orientador do estudo







## Anexo 2 - Aprovação do estudo



Assunto: Projecto de Investigação n.º 58/2018-Índice de Apgar e comorbilidades no recém-nascido -	
Para: Exmo. Sr. Presidente do Conselho de Administração	Nº: 55/2018
De: Gabinete de Investigação e Inovação	Data: 05-12-2018

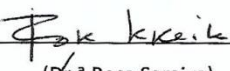
Em relação ao assunto em epígrafe, junto envio o pedido de Carolina Ramos Simão, aluna de Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, para a realização de um estudo subordinado ao tema "Índice de Apgar e comorbilidades no recém-nascido - estudo retrospectivo de 2 anos no CHCB", a realizar no Departamento de Saúde da Criança e da Mulher - Serviço de Pediatria deste Centro Hospitalar.

Envio ainda o parecer nº 35, emitido pela Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar Cova da Beira.

Informo que se encontram reunidos todos os requisitos necessários de acordo com o Regulamento e Procedimentos do Centro de Investigação Clínica.

Com os melhores cumprimentos,

A Coordenadora do Gabinete de Investigação e Inovação,

  
(Dr.ª Rosa Saraiva)

RS/MA

Centro Hospitalar Cova da Beira	
Presença em reunião 05	
12 DEZ 2018	
Em	
Despacho	De acordo
Presidente do C.A. Director Clínico	Dr. João José António Alves
Vogal de 1.ª	Dr. Vítor Gonçalves da Mata
Vogal de 2.ª	Dr.ª Maria de Jesus Loureiro Marques
Falante	Dr.ª Rosa Saraiva
1.º	Dr. João José António Alves