

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO**

**Curso de Fisioterapia**

**Bruna Pantarotto Pereira**

**USO DE SURFACTANTE EXÓGENO NA SÍNDROME DO  
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO NEONATAL**

**São Paulo**

**2021**

**Bruna Pantarotto Pereira**

**USO DE SURFACTANTE EXÓGENO NA SÍNDROME DO  
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO NEONATAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia. Prof.<sup>a</sup> Ma. Alessa Castro Ribeiro.

**São Paulo**

**2021**

P489u Pereira, Bruna Pantarotto

Uso de surfactante exógeno na síndrome do desconforto respiratório agudo neonatal / Bruna Pantarotto Pereira. – São Paulo, 2021.

25 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia) – Universidade Santo Amaro, 2021.

Orientador (a): Profª. Ma. Alessa Castro Ribeiro

1. Doença da membrana hialina. 2. Síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido. 3. Síndrome do desconforto respiratório agudo. 4. Surfactante . 5. Ventilação mecânica I. Ribeiro, Alessa Castro, orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

Elaborado por Maria Lucélia S. Miranda – CRB 8 / 7177

BRUNA PANTAROTTO PEREIRA

## **USO DE SURFACTANTE EXÓGENO NA SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO NEONATAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

São Paulo, 10 de novembro de 2021

### **Banca Examinadora**

*Alessa Castro Ribeiro*

Prof.<sup>a</sup> Ma. Alessa Castro Ribeiro

Conceito Final: 9,5

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O Brasil é o 10º país no ranking mundial de nascimentos prematuros sendo que 80% desses nascimentos ocorreram entre a 32ª e 36ª semana de gestação. A prematuridade é uma das principais causas da síndrome do desconforto respiratório (SDR) após nascimento. SDR é desencadeada pela deficiência do surfactante e presença de sinais de desconforto respiratório. O uso do surfactante exógeno na SDR diminuiu o desconforto respiratório e a mortalidade. **OBJETIVO:** Caracterizar o perfil de recém-nascidos com diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório agudo com necessidade de surfactante exógeno. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo, retrospectivo com delineamento e caráter descritivo. Os critérios de inclusão foram recém-nascidos prematuros com diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório com necessidade de surfactante exógeno que estejam internados na UTIN do HGG no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020. Os critérios de exclusão foram recém-nascidos sem o diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório, recém-nascidos com o diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório que não tiveram necessidade de uso de surfactante exógeno, recém-nascidos a termo e pós-termo sem necessidade de internação em UTIN do HGG. Foram analisadas as variáveis maternas, neonatais, clínicas e familiares. As coletas de dados de prontuários foram feitas de novembro de 2020 a agosto de 2021. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro. Os dados foram analisados através de análise descritiva. **RESULTADOS:** Foram incluídos 63 pacientes no trabalho de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Trinta e seis pacientes (57,14%) do sexo masculino. A média de idade gestacional foi de  $28,48 \pm 3,46$  semanas e média de peso de nascimento de  $1247 \pm 487$  gramas. A média da idade materna foi de  $27,73 \pm 6,94$  anos. Vinte pacientes (31,75%) tiveram parada cardiorrespiratória ao nascimento, vinte pacientes (31,75%) utilizaram oxigenoterapia após nascimento sendo quinze (23,81%) através de cateter nasal. Quarenta e cinco pacientes (71,43%) necessitaram de suporte ventilatória invasivo e trinta e cinco pacientes (55,56%) de suporte ventilatório não invasivo. Cinquenta pacientes (79,37%) necessitaram de uma dose de surfactante exógeno. Vinte e nove pacientes (46,03%) necessitaram de uso de drogas vasoativas. **CONCLUSÃO:** O perfil dos recém-nascidos que necessitaram de uso de surfactante exógeno são nascidos prematuros extremos, de muito baixo peso, adequados para idade gestacional, do sexo masculino. Maioria apresentaram intercorrências neonatais após o nascimento, necessidade de internação em UTI Neonatal, uso de suporte ventilatório invasivo, uma dose de surfactante exógeno e baixa taxa de mortalidade.

**Palavras-chave:** doença da membrana hialina; síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido; síndrome do desconforto respiratório agudo; surfactante; ventilação mecânica.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Brazil is the 10th country in the world ranking of premature births, with 80% of these births occurring between the 32nd and 36th week of pregnancy. Prematurity is one of the main causes of respiratory distress syndrome (RDS) after birth. RDS is triggered by surfactant deficiency and the presence of signs of respiratory distress. The use of exogenous surfactant in RDS decreased respiratory distress and mortality. **OBJECTIVE:** The objective of this study is to characterize the profile of newborns diagnosed with acute respiratory distress syndrome requiring exogenous surfactant. **METHODOLOGY:** This is an observational, retrospective study with a descriptive design and character. Inclusion criteria were premature newborns diagnosed with respiratory distress syndrome requiring exogenous surfactant who were admitted to the NICU of the HGG during the period from January 2019 to December 2020. Exclusion criteria were newborns without a diagnosis of respiratory distress syndrome, newborns diagnosed with respiratory distress syndrome who did not need to use exogenous surfactant, full-term and post-term newborns without the need for admission to the NICU of the HGG. Maternal, neonatal, clinical and family variables were analyzed. Data collection from medical records was carried out from November 2020 to August 2021. This work was approved by the Research Ethics Committee of Universidade Santo Amaro. Data were analyzed using descriptive analysis. **RESULTS:** Sixty-three patients were included in the study according to the inclusion and exclusion criteria. Thirty-six patients (57.14%) were male. Mean gestational age was  $28.48 \pm 3.46$  weeks and mean birth weight was  $1247 \pm 487$  grams. Mean maternal age was  $27.73 \pm 6.94$  years. Twenty patients (31.75%) had cardiorespiratory arrest at birth, twenty patients (31.75%) used oxygen therapy after birth, fifteen being (23.81%) through nasal catheter. Forty-five patients (71.43%) required invasive ventilatory support and thirty-five patients (55.56%) required non-invasive ventilatory support. Fifty patients (79.37%) required a dose of exogenous surfactant. Twenty-nine patients (46.03%) required the use of vasoactive drugs. **CONCLUSION:** The profile of newborns who required the use of exogenous surfactant are extremely premature, very low weight, suitable for gestational age, male. Most had neonatal complications after birth, need for admission to the Neonatal ICU, use of invasive ventilatory support, one dose of exogenous surfactant and low mortality rate.

**Keywords:** hyaline membrane disease; newborn respiratory distress syndrome; respiratory distress syndrome; surfactant; mechanical ventilation.

## Lista de Tabelas

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1. Dados Demográficos da Amostra .....                                       | 24 |
| Tabela 2. Fatores de Risco Materno (N = 63), 100% .....                             | 24 |
| Tabela 3. Uso de Medicamentos Durante a Gestação (N = 63), 100% .....               | 25 |
| Tabela 4. Dados Referentes a Gestação Materna (N = 63), 100% .....                  | 25 |
| Tabela 5. Complicações Relacionadas a Gestação (N = 63), 100% .....                 | 26 |
| Tabela 6. Intercorrências Neonatais e Suporte na Sala de Parto (N = 63), 100% ..... | 26 |
| Tabela 7. Dados Antropométricos e Scores Avaliados (N = 63), 100% .....             | 27 |

## Sumário

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO ..... | 9  |
| 2. OBJETIVOS .....  | 12 |
| 3. METODOLOGIA..... | 13 |
| 4. RESULTADOS.....  | 15 |
| 5. DISCUSSÃO .....  | 18 |
| 6. CONCLUSÃO .....  | 21 |
| REFERÊNCIAS .....   | 22 |
| TABELAS.....        | 25 |



## 1. INTRODUÇÃO

O nascimento prematuro é definido, segundo a OMS, como aqueles que ocorrem antes das 37 semanas completas de gestação ou menos de 259 dias a partir da data da última menstruação da mulher (DUM)<sup>1</sup>.

Os recém-nascidos prematuros podem ser classificados como prematuro extremo (nascidos antes de 28 semanas de gestação), prematuro (entre 28 e 31 semanas de gestação) e prematuro tardio (32 a 36 semanas de gestação)<sup>2</sup>.

O Brasil é o 10º país no ranking mundial de nascimentos prematuros e, em média, cerca de 11% dos nascidos no Brasil foram prematuros, sendo que 80% desses nascimentos ocorreram entre a 32ª e 36ª semana de gestação<sup>2</sup>. Essa é uma das principais causas de comprometimento no desenvolvimento, risco de doenças graves ao longo da vida, risco de complicações como sepse e a síndrome do desconforto respiratório (SDR) nos primeiros dias de vida e óbito<sup>2,3</sup>.

Um estudo de 2020 mostrou que, na unidade de terapia intensiva de um hospital do nordeste, cerca de 32% dos recém-nascidos prematuros apresentaram síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), sendo, junto com a sepse, um dos principais diagnósticos encontrados na UTI neonatal. No mesmo estudo, estima-se que 18,8% dos recém-nascidos prematuros evoluíram a óbito, onde 52,9% dos óbitos ocorreram nos 7 primeiros dias de internação hospitalar desses pacientes<sup>4</sup>.

A SDRA era conhecida como doença da membrana hialina. Esse nome surgiu porque seu aspecto histológico mostra os alvéolos cheios de um líquido rico em proteínas, semelhante a membrana hialina<sup>5</sup>.

Essa síndrome é desencadeada pela deficiência do surfactante, secretado pelos pneumócitos tipo II, levando a sinais de desconforto respiratório como taquipneia, gemidos expiratórios, batimento de asa de nariz, tiragem intercostal e subdiafragmática, cianose e edema nas extremidades<sup>5</sup>.

Por meio do exame de radiografia, pode ser classificado o grau da SDRA, sendo dividido em Grau I (SDRA leve com infiltrados reticulares e presença de broncograma aéreo na região peri-hilar), Grau II (SDRA moderada com infiltrados reticulogranulares e broncograma aéreo até a região periférica do pulmão) e Grau III

(SDRA grave com infiltrados reticulogranulares e broncograma aéreo até a região periférica do pulmão e borramento da região cardíaca). Como sinais e sintomas, a SDRA também leva a redução da complacência pulmonar, colapso alveolar, edema pulmonar, hipercapnia e hipoxemia<sup>5</sup>.

É estimado que recém-nascidos com menos de 29 semanas de gestação tenham 60% a mais de chance de desenvolver SDR, quando comparado aos recém-nascidos com mais de 29 semanas. Além disso, recém-nascidos de mães com diabetes gestacional ou diabetes mellitus tipo 2, primigestas, com descolamento prematuro da placenta e recém-nascidos do sexo masculino, com malformação torácica, que tiveram asfixia neonatal, sepse, pontuação baixa no índice Apgar e baixo peso, correm mais risco de desenvolver SDRA<sup>5,6</sup>.

O parto por cesárea também é um importante fator de risco para SDRA, principalmente por não ter a compressão torácica que ocorre durante um parto vaginal. Essa compressão ajuda na excursão do líquido pulmonar e, quando não ocorre, gera uma baixa concentração de surfactante<sup>6</sup>.

O surfactante é uma substância cuja sua composição consiste em cerca de 10 a 20% de proteínas e 80 a 90% de lipídeos. Começa a ser produzida na 20ª semana de gestação, durante a fase canalicular, pelos pneumócitos tipo II e passam a exercer sua função por volta da 32ª semana de gestação. O surfactante é responsável por reduzir a tensão superficial nos alvéolos, evitando assim o colapamento da parede alveolar durante a ventilação e facilitando a troca gasosa<sup>5,7</sup>.

Estudos mostraram que o uso do surfactante exógeno em bebês prematuros com SDRA diminuiu a mortalidade e gerou melhora nos sinais e sintomas desses pacientes, já que recém-nascidos que desenvolvem SDRA apresentam deficiência no desenvolvimento do surfactante. Para o tratamento, podem ser usados surfactantes sintéticos, de origem bovina ou suínas<sup>8,9</sup>.

A administração do surfactante pode ser feita utilizando o método INSURE (Intubation Surfactant administration and Extubation), onde o paciente é intubado para receber o surfactante e extubado logo em seguida e colocado em ventilação não-invasiva (VNI), com objetivo de diminuir os efeitos nocivos do uso da ventilação mecânica invasiva<sup>10</sup>.

Outro método que pode ser utilizado, segundo alguns estudos, é o LISA (Less invasive surfactante administration), onde o surfactante é aplicado por meio de um cateter introduzido entre as cordas vocais com auxílio de uma pinça Magill, enquanto o paciente respira com uso de VNI<sup>10-12</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

O objetivo desse trabalho é caracterizar a evolução clínica de recém-nascidos com diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório agudo com necessidade de surfactante exógeno.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar a população que teve necessidade de uso de surfactante exógeno;
- Observar a forma e número de doses de administração do surfactante exógeno;
- Caracterizar necessidade de suporte ventilatório;
- Caracterizar tempo de internação em Unidade de terapia Intensiva Neonatal.

### 3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritiva, retrospectiva com delineamento e caráter descritivo.

A pesquisa foi realizada no Hospital Geral do Grajaú (HGG), localizado na Rua Francisco Octávio Pacca, 180 - Parque das Nações, São Paulo - SP, 04822-030.

O HGG, na zona sul do Município de São Paulo, possui assistência de referência no atendimento de urgência e emergência de média e alta complexidade, com administração público-privado e certificado como hospital de ensino.

O HGG se caracteriza por um Hospital Escola Público que atende a população da região de Capela do Socorro, Parelheiros e Marsilac, área em torno de 500 km<sup>2</sup> quadrados, com quase um milhão de habitantes.

O local de estudo foi a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal que atendem crianças recém-nascidas até 30 dias de vida. O hospital conta com 286 leitos e destes, 23 são para setores neonatais: sendo a Unidade De Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) composta por 10 leitos de cuidados intensivos, 1 leito de isolamento, 10 leitos de berçário e 2 leitos de Unidade Canguru.

Os critérios de inclusão foram recém-nascidos prematuros com diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório agudo com necessidade de surfactante exógeno que estejam internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Geral do Grajaú no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020. Os critérios de exclusão foram recém-nascidos sem o diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório agudo, recém-nascidos com o diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório agudo que não tiveram necessidade de uso de surfactante exógeno, recém-nascidos a termo e pós-termo sem necessidade de internação em UTIN do HGG.

Foram analisadas as variáveis maternas, neonatais, clínicas e familiares conforme descrito abaixo:

- Dados maternos: idade (anos), escolaridade, tabagismo, consumo de álcool e drogas ilícitas.

- Antropométricas neonatais: sexo, IG (DUM ou Capurro), peso (gramas), comprimento (cm) e Índice de Apgar.

- Clínicas Maternas: número de gestações e parto prévios, intercorrências durante a gestação, história de doenças crônicas e uso de medicamentos.

- Clínicas neonatais: necessidade de intervenção durante a internação em UTIN.

Os dados foram coletados a partir do prontuário eletrônico dos pacientes, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro (CEP-UNISA), através de uma ficha fornecida para a pesquisa.

As coletas de dados de prontuários foram feitas na UTIN do HGG, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, no período de novembro de 2020 a agosto de 2021.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro (CEP-UNISA), sob o número do CAAE 33671620.7.3001.5447, número do parecer: 4.392.311 em novembro de 2019. Os dados foram analisados estatisticamente através de análise descritiva.

#### 4. RESULTADOS

Foram incluídos 63 pacientes no trabalho de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. As variáveis demográficas da amostra estão descritas na **Tabela 1**.

Na **Tabela 2** estão descritos os fatores de risco materno. Três (4,76%) mães tiveram diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica prévia, duas mães (3,17%) possuíam diabetes mellitus, onze mães (17,46%) se declararam tabagistas, sete mães (11,11%) se declararam etilistas, sete (11,11%) afirmaram ser usuárias de drogas ilícitas, duas (3,17%) foram identificadas em situação de risco social, duas (3,17%) com obesidade e nove (14,29%) com outros fatores de risco não especificados.

Na **Tabela 3** está descrito o uso de medicação durante a gestação, onde nove (14,29%) mães fizeram o uso de anti-hipertensivos, dezesseis mães (25,40%) de corticoides, três mães (4,76%) de hormônios tireoidianos, oito mães (12,70%) de broncodilatadores, vinte mães (31,75%) de antibióticos e sete mães (11,11%) fizeram uso de outros medicamentos não especificados.

Na **Tabela 4** estão descritos dados referentes a gestação. Trinta gestações (47,62%) foram de primigestas, trinta e duas (50,79%) de múltiparas e uma (1,59%) não teve essa informação descrita em prontuário. Trinta e oito partos (60,32%) foram por via vaginal, vinte e quatro partos (38,10%) cesáreas e um (1,59%) não havia registro em prontuário. Com relação à ruptura de membrana prematura a média foi de  $31 \pm 35,43$  horas e quarenta (63,49%) prontuários não possuíam essa informação registrada.

Quarenta e uma mães (65,08%) relataram não terem tido aborto prévio, oito mães (12,70%) tiveram um aborto, sete mães (11,11%) declararam terem tido dois abortos prévios e sete mães (11,11%) não declararam informações sobre abortamento. Com relação ao tipo de gestação, cinquenta e cinco gestações (87,30%) foram simples e oito gestações (12,70%) gemelares. Quarenta e oito mães (76,19%) realizaram o pré-natal com a média de cinco consultas, seis (9,52%) não fizeram o acompanhamento e nove (14,29%) não havia dados registrados em prontuário.

Na **Tabela 5**, estão descritas as complicações relacionadas a gestação, onde cinco gestantes (7,94%) foram diagnosticadas com hipertensão arterial gestacional, quatro gestantes (6,35%) com pré-eclâmpsia, uma gestante (1,59%) com eclâmpsia, zero

gestantes (0%) com Síndrome de Hellp, três gestantes (4,76%) com diabetes gestacional, cinco gestantes (7,94%) com patologias placentárias e vinte e cinco gestantes (39,68%) com outras complicações durante a gestação, sendo a mais prevalente ruptura de membranas prematuras.

As variáveis pertinentes as intercorrências neonatais e suporte durante a internação estão descritas na **Tabela 6**. A média do tempo de internação foi de  $42,05 \pm 34,66$ , vinte pacientes (31,75%) tiveram parada cardiorrespiratória ao nascimento, trinta e um pacientes (49,2%) utilizaram oxigenoterapia após nascimento, sendo quatorze (22,22%) por meio de O<sub>2</sub> circulante na incubadora, quinze (23,81%) através de cateter nasal e dois (3,17%) com ventilação por pressão positiva.

Quarenta e oito pacientes (76,19%) necessitaram de suporte ventilatório invasivo, com média de tempo de  $9,02 \pm 15,88$ , e trinta e sete pacientes (58,73%) de suporte ventilatório não invasivo, com média de tempo de  $5,64 \pm 8,22$ . Cinquenta pacientes (79,37%) necessitaram de uma dose de surfactante exógeno, dez pacientes (15,87%) utilizaram duas doses e três pacientes (4,76%) precisaram de três doses. Trinta e três pacientes (52,38%) necessitaram de uso de drogas vasoativas. Trinta e quatro neonatos (53,97%) foram colocados em berço aquecido, sessenta pacientes (95,24%) em incubadoras e trinta e dois (50,79%) utilizaram outros dispositivos e terapias (como a fototerapia).

Treze pacientes (19,05%) foram a óbito, sendo oito (12,70%) nos primeiros dez dias de vida, três (4,76%) no primeiro mês de vida e dois (3,17%) no segundo mês de vida.

Os dados antropométricos e scores avaliados estão descritos na **Tabela 7**. Em relação à idade gestacional, trinta e oito pacientes (44,44%) foram classificados como prematuros extremos, dezesseis pacientes (25,40%) como prematuros e nove pacientes (14,29%) como prematuros tardios. Com relação à classificação do peso ao nascimento, dezenove recém-nascidos (30,16%) foram descritos como extremo baixo peso, vinte e sete recém-nascidos (42,86%) muito baixo peso, doze recém-nascidos (19,05%) baixo peso e cinco recém-nascidos (7,94%) não tiveram essa classificação declarada.

Referente à classificação de Alexander, onze pacientes (17,46%) se enquadraram como pequeno para a idade gestacional (PIG), quarenta e seis (73,02%)



como adequado para a idade gestacional (AIG), um (1,59%) como grande para a idade gestacional (GIG) e cinco (7,94%) não tiveram essa classificação documentada.

A média do Apgar do primeiro minuto foi de  $6 \pm 2,69$  e quinto minuto  $7 \pm 2,14$ . Quatro pacientes (6,35%) não tiveram o score do primeiro minuto e três pacientes (4,76%) não tiveram o score do quinto minuto documentado no prontuário.

A classificação de Capurro ou New Ballard dos pacientes incluídos no trabalho teve média de  $29 \pm 3,15$  semanas sendo que treze pacientes (20,63%) não tinham essa informação em prontuário.

## 5. DISCUSSÃO

O objetivo desse trabalho é caracterizar a evolução clínica, de recém-nascidos com diagnóstico de síndrome do desconforto respiratório agudo com necessidade de surfactante exógeno. Em concordância com a literatura sobre o tema observou-se no presente estudo a prevalência do sexo masculino em nascidos prematuros com síndrome do desconforto respiratório agudo e necessidade de uso de surfactante exógeno<sup>6</sup>.

Em relação à raça, observou-se maior percentual de neonatos negros, com pouca diferença para branco e seguidos de pardos. Este dado está em discordância com os apresentados por Sarmento et al. que observou maior prevalência de recém-nascidos brancos com diagnóstico de SDRA e necessidade de surfactante exógeno<sup>5</sup>.

Complicações durante a gestação e doenças maternas crônicas também contribuem para o surgimento de SDRA<sup>6,13</sup>. A rotura prematura de membranas foi a mais observada nesta pesquisa.

Em relação ao uso de drogas por gestantes, o uso de tabaco foi o mais encontrado entre as amostras, seguido do uso de bebidas alcóolicas e de drogas ilícitas. Entre as drogas ilícitas, a maioria das amostras referiu uso de maconha, enquanto o restante contou fazer uso de cocaína. O uso de drogas, sejam lícitas ou ilícitas, podem gerar o baixo peso fetal, um menor crescimento da criança no período intrauterino e a prematuridade, que são fatores que aumentam a mortalidade neonatal<sup>14,15</sup>.

Prestes et al. e Luo et al. observaram que a primigestação predispõem a maior número de abortos e partos feitos via cesárea e conseqüentemente aumentam a chance de SDRA pela prematuridade e ausência da compressão torácica durante parto vaginal<sup>6,13</sup>. No presente estudo 23,81% das mães relataram ter sofrido algum aborto e 38,10% dos partos foram cesárea. Não houve uma diferença grande quando comparado o número de mães primigestas e múltiparas durante a análise dos dados.

A média de consultas da atenção pré-natal foi de 5 consultas, onde 76,19% relataram ter feito pelo menos uma, enquanto o indicado pelo Ministério da Saúde é de no mínimo 6 consultas. As consultas são fundamentais para a prevenção,

identificação e tratamento de possíveis complicações, aumentando as chances de uma gestação saudável<sup>16</sup>.

Os tipos de suporte respiratório mais utilizados após o nascimento foram a ventilação mecânica invasiva (71,43%), seguida pelo uso de ventilação mecânica não invasiva (55,56%) e da oxigenoterapia (31,74%). O estudo de Pontes et al. relatou que a ventilação mecânica não invasiva e a oxigenoterapia podem ser muito eficazes no tratamento da SDRA, enquanto o estudo de Fiorenzano et al. observou a eficácia do tratamento feito com a ventilação mecânica invasiva<sup>17,18</sup>.

O surfactante administrado foi SURVANTA®, um surfactante bovino para uso intratraqueal, suplementado com colfosceril palmitato (dipalmitoilfosfatidilcolina), ácido palmítico e tripalmitina, sendo capaz de diminuir a tensão superficial dos alvéolos. É composto por 25mg/mL de fosfolípidos de menos de 1,0mg/mL de proteínas, sendo essas proteína surfactante B (SP-B) e proteína surfactante C (SP-C), ambas hidrofóbicas. O estudo de Rebello et al. registrou a efetividade do surfactante SURVANTA® para a redução do índice de oxigenação e dos valores de pressão média nas vias aéreas, em comparação ao uso do surfactante Butantan. Barbosa et al. observou uma diminuição na mortalidade e melhora no prognóstico dos neonatos com diagnóstico de SDR com necessidade de surfactante exógeno<sup>19-21</sup>.

Nos prontuários analisados, a maioria dos pacientes fizeram uso de uma dose de surfactante (79,37%). Fiorenzano et al. observou que os recém-nascidos que necessitam do uso de duas ou três doses de surfactante possuem quadros mais graves<sup>18</sup>.

Como relatado por diversos estudos<sup>5,8,9,22</sup>, durante a análise dos dados, foi observado uma prevalência em prematuros extremos, com a taxa de 44,44%, seguido por recém-nascidos prematuros e prematuros tardios. A classificação de peso também é importante, já que está ligada ao diagnóstico de SDRA<sup>22</sup>, e a prevalência foi de recém-nascidos de muito baixo peso, com cerca de 42,86%. O estudo feito por Ferri et al. relata não ter encontrado diferença quanto a idade gestacional e o peso ao nascer quando compara recém-nascidos que fizeram uso de uma ou mais doses de surfactante, assim como não observaram diferença entre o retratamento com surfactante e a diminuição do tempo em ventilação mecânica ou com o tempo de internação hospitalar<sup>22</sup>.

A classificação do Apgar no 1º e no 5º minuto também são importantes, já que quanto menor o valor registrado, maior a chance do desenvolvimento da SDRA<sup>6,20</sup>. A média para o 1º minuto foi de 6, enquanto para o 5º minuto foi de 7.

Quanto a taxa de óbitos, cerca de 19,04% dos pacientes evoluíram dessa forma, onde a maioria ocorreu nos primeiros 10 dias de vida. Dos 13 pacientes que foram a óbito, 38,46% fez uso de apenas uma dose e 38,46% fizeram uso de duas doses. Além disso, a maioria desses pacientes tiveram outros diagnósticos associados, como sepse tardia.

## **6. CONCLUSÃO**

O perfil dos recém-nascidos que necessitaram de uso de surfactante exógeno são prematuros extremos, de muito baixo peso, adequados para idade gestacional, do sexo masculino, de mães tabagistas, múltiparas e que, em sua maioria, apresentaram ruptura prematura de membrana. A maioria dos recém-nascidos tiveram intercorrências neonatais após o nascimento, necessidade de suporte ventilatório invasivo, uso de drogas vasoativas, uma dose de surfactante exógeno em média e baixa taxa de mortalidade.

## REFERÊNCIAS

1. Vogel JP, Chawanpaiboon S, Moller AB, Watananirun K, Bonet M, Lumbiganon P. The global epidemiology of preterm birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2018;52:3–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29779863/>
2. Miyoshi, Milton Harumi; Oliveira, Allan Chiaratti de; Guinsburg R. Dia Mundial da Prematuridade [Internet]. Escola Paulista de Medicina - UNIFESP. 2020 [cited 2021 Aug 23]. Available from: <https://sp.unifesp.br/epm/ultimas-noticias/prematuridade-novembro-roxo>
3. Laranjeira ACM. Descrição do perfil clínico e epidemiológico do parto prematuro e seus desfechos neonatais. *Residência Pediátrica* [Internet]. 2019;9(1):36–9. Available from: <https://residenciapediatria.com.br/detalhes/369/descricao-do-perfil-clinico-e-epidemiologico-do-parto-prematuro-e-seus-desfechos-neonatais>
4. Lima RG, Vieira VC, Medeiros DS de. Determinantes do óbito em prematuros de Unidades de Terapia Intensiva Neonatais no interior do Nordeste. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. 2020;20(2):545–54. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/rVhkrNZDmXfpwK39db6f3GS/?lang=pt>
5. Sarmento GJV. Princípios e Práticas de Ventilação Mecânica em Pediatria e Neonatologia. Vol. 1. 2011. 77–80 p.
6. Prestes D, Antunes V da P, Cardoso DM, Bajotto AP, Pasqualoto AS. Características De Neonatos Com Síndrome Do Desconforto Respiratório Considerando a Via De Parto Em Uma Unidade De Terapia Intensiva Da Região Central Do Rio Grande do Sul. *Rev Bras Ciências da Saúde* [Internet]. 2019;23(3):393–8. Available from: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rbcs/article/view/P13-36947>
7. Prado C do, Vale LA. *Fisioterapia Neonatal e Pediátrica*. 1st ed. Barueri, SP: Editora Manole; 2012. 14–15 p.
8. Polin RA, Carlo WA, COMMITTEE ON FETUS NEWBORN. Surfactant replacement therapy for preterm and term neonates with respiratory distress. *Pediatrics* [Internet]. 2014;133(1):156–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24379227/>
9. Sardesai S, Biniwale M, Wertheimer F, Garingo A, Ramanathan R. Evolution of surfactant therapy for respiratory distress syndrome: Past, present, and future. *Pediatr Res* [Internet]. 2017;81:240–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27706130/>
10. Buyuktiryaki M, Alarcon-Martinez T, Simsek GK, Canpolat FE, Tayman C, Oguz SS, et al. Five-year single center experience on surfactant treatment in preterm infants with respiratory distress syndrome: LISA vs INSURE. *Early Hum Dev* [Internet]. 2019;135(March):32–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31229792/>
11. Niemarkt HJ, Hütten MC, Kramer BW. Surfactant for Respiratory Distress Syndrome: New Ideas on a Familiar Drug with Innovative Applications. *Neonatology* [Internet]. 2017;111(4):408–14. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28538236/>

12. Aldana-Aguirre JC, Pinto M, Featherstone RM, Kumar M. Less invasive surfactant administration versus intubation for surfactant delivery in preterm infants with respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* [Internet]. 2017;102(1):F17–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27852668/>
13. Luo JH in clinical characteristics and therapy of neonatal acute respiratory distress syndrome (ARDS) and respiratory distress syndrome, Chen J, Li QP, Feng ZC. Differences in clinical characteristics and therapy of neonatal acute respiratory distress syndrome (ARDS) and respiratory distress syndrome (RDS): A retrospective analysis of 925 cases. *Med Sci Monit* [Internet]. 2019;25:4992–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31278248/>
14. Yamaguchi, Eduardo Tsuyoshi; Cardoso, Mônica Maria Sialy Capel; Torres, Marcelo Luis Abramides; Andrade AG de. Drogas de abuso e gravidez. *Rev Psiq Clín* [Internet]. 2008;34(1):44–7. Available from: <https://www.scielo.br/j/rpc/a/MPH6Gr4JF63TVNxPLdd3j7y/abstract/?lang=en>
15. Silva LKP, Marques AEF. Utilização De Medicamentos Por Gestantes: Uma Revisão Sistemática Da Literatura. *Rev Atenção à Saúde* [Internet]. 2020;17(62):90–7. Available from: [https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/view/6083/pdf](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/6083/pdf)
16. Pré-Natal [Internet]. Secretaria de Estado de Saúde - Governo de Estado de Goiás. 2019 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <https://www.saude.go.gov.br/biblioteca/7637-pré-natal>
17. Pontes, Shirley; Caxias, Carlyne Carvalho; Silva, Arlon Néry do Nascimento e ; Silva, Sanny Maria Pereira da; Lima AMF. Repercussões da Ventilação Não Invasiva em Recém-Nascidos Prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo: Revisão Integrativa. *Rev Ciência Plur* [Internet]. 2021;7(2):211–26. Available from: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/18255>
18. Fiorenzano DM, Leal GN, Sawamura KSS, Lianza AC, Carvalho WB de, Krebs VLJ. Síndrome do desconforto respiratório: influência do manejo sobre o estado hemodinâmico de recém-nascidos pré-termo  $\leq 32$  semanas nas primeiras 24 horas de vida. *Rev Bras Ter intensiva* [Internet]. 2019;31(3):312–7. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/JjXkKSrgJgqMrNtqNQnLHvh/?lang=pt#:~:text=Nos recém-nascidos com idade,cardíaca%2C notadamente do ventrículo direito.>
19. Ltda AL do B. Survanta®.
20. Rebello CM, Precioso AR, Mascaretti RS. Ensaio clínico multicêntrico duplo-cego randomizado com um novo surfactante de origem porcina em prematuros com síndrome do desconforto respiratório. *Einstein* [Internet]. 2014;12(4):397–404. Available from: <https://www.scielo.br/j/eins/a/xdQpSgc7KVfsqmVyBYBzpFc/?format=pdf&lang=pt>
21. Barbosa RF, Simões e Silva AC, Silva YP. A randomized controlled trial of the

laryngeal mask airway for surfactant administration in neonates. *J Pediatr (Versão em Port)* [Internet]. 2017;93(4):343–50. Available from: <https://www.scielo.br/j/jped/a/WrkBG3RvzpCmfDLWVYjk3zQ/?lang=en>

22. Ferri WAG, Silva AC da, Sacramento EMF, Calixto C, Aragon DC, Caldas JP de S. Retratamento com surfactante em prematuros de muito baixo peso: preditores de risco e sua influência nos resultados neonatais. *Rev Paul Pediatr (Ed Port, Online)* [Internet]. 2021;39. Available from: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/R9L8NxxRg95BpRY8wdgHvWh/?lang=pt>



## TABELAS

**Tabela 1.** Dados Demográficos da Amostra (N = 63), 100%

| <b>Dados Demográficos da Amostra (N = 63), 100%</b> |                    |                   |                    |                              |                            |
|---|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------|
|   | <b>Variáveis</b>   | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> | <b>Média ± Desvio padrão</b> | <b>Mediana (Min - Máx)</b> |
| <b>Gênero</b>                                       | Feminino           | 27                | 42,86%             | -                            | -                          |
|   | Masculino          | 36                | 57,14%             | -                            | -                          |
| <b>Idade Gestacional (semanas)</b>                  | -                  | -                 | -                  | 28,48 ± 3,46                 | 29 (22 - 36)               |
| <b>Peso de nascimento (gramas)</b>                  | -                  | -                 | -                  | 1247 ± 487                   | 1185 (365 - 2520)          |
| <b>Raça</b>   | Branca             | 15                | 23,81%             | -                            | -                          |
|   | Parda              | 13                | 20,63%             | -                            | -                          |
|   | Preta              | 16                | 25,40%             | -                            | -                          |
|   | Indígena           | 0                 | 0,00%              | -                            | -                          |
|   | Amarela            | 1                 | 1,59%              | -                            | -                          |
|   | Não declarado      | 18                | 28,57%             | -                            | -                          |
| <b>Idade Materna (anos)</b>                         | -                  | -                 | -                  | 27,73 ± 6,94                 | 27,5 (18 - 42)             |
| <b>Escolaridade Materna</b>                         | Não alfabetizada   | 2                 | 3,17%              | -                            | -                          |
|   | Ensino fundamental | 11                | 17,46%             | -                            | -                          |
|   | Ensino médio       | 16                | 25,40%             | -                            | -                          |
|   | Ensino superior    | 1                 | 1,59%              | -                            | -                          |
|   | Não declarado      | 33                | 52,38%             | -                            | -                          |

**Fonte:** Produzida pela autora com base nos dados de Sarmento et al., 2011; Prestes et al., 2019

**Tabela 2.** Fatores de Risco Materno (N = 63), 100%

| <b>Fatores de Risco Materno</b>       |                   |                    |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|
|                                       | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> |
| <b>Hipertensão Arterial Sistêmica</b> | 3                 | 4,76%              |
| <b>Diabetes Mellitus</b>              | 2                 | 3,17%              |
| <b>Tabagista</b>                      | 11                | 17,46%             |
| <b>Etilista</b>                       | 7                 | 11,11%             |
| <b>Usuária de Drogas Ilícitas</b>     | 7                 | 11,11%             |
| <b>Risco Social</b>                   | 2                 | 3,17%              |
| <b>Obesidade</b>                      | 2                 | 3,17%              |
| <b>Outros Fatores de Risco</b>        | 9                 | 14,29%             |

**Fonte:** Produzida pela autora com base nos dados de Yamagushi et al., 2008.

**Tabela 3.** Uso de Medicamentos Durante a Gestação (N = 63), 100%

| <b>Uso de Medicamentos Durante a Gestação</b> |                   |                    |
|---|-------------------|--------------------|
|   | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> |
| <b>Anti-Hipertensivos</b>                     | 9                 | 14,29%             |
| <b>Corticoides</b>                            | 16                | 25,40%             |
| <b>Hormônios Tireoidianos</b>                 | 3                 | 4,76%              |
| <b>Broncodilatadores</b>                      | 8                 | 12,70%             |
| <b>Antibióticos</b>                           | 20                | 31,75%             |
| <b>Outros Medicamentos</b>                    | 7                 | 11,11%             |

Fonte: Produzida pela autora com base nos dados de Silva et al., 2020.

**Tabela 4.** Dados Referentes a Gestação Materna (N = 63), 100%

| <b>Dados Referentes a Gestação Materna</b> |                  |                   |                    |                              |                            |
|--|------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------|
|  | <b>Variáveis</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> | <b>Média ± Desvio padrão</b> | <b>Mediana (Min - Máx)</b> |
| <b>Tipo de Gestação</b>                    | Primigesta       | 30                | 47,62%             | -                            | -                          |
|  | Múltipara        | 32                | 50,79%             | -                            | -                          |
|  | Não declarado    | 1                 | 1,59%              | -                            | -                          |
| <b>Tipo de Parto</b>                       | Vaginal          | 38                | 60,32%             | -                            | -                          |
|  | Cesárea          | 24                | 38,10%             | -                            | -                          |
|  | Não declarado    | 1                 | 1,59%              | -                            | -                          |
| <b>Bolsa rota (horas)</b>                  | -                | -                 | -                  | 31 ± 35,43                   | 23 (0 - 96)                |
|  | Não declarado    | 40                | 63,49%             | -                            | -                          |
|  | Nenhum aborto    | 41                | 65,08%             | -                            | -                          |
| <b>Abortos prévios</b>                     | Um aborto        | 8                 | 12,70%             | -                            | -                          |
|  | Dois abortos     | 7                 | 11,11%             | -                            | -                          |
|  | Não declarado    | 7                 | 11,11%             | -                            | -                          |
| <b>Gemelaridade</b>                        | Sim              | 8                 | 12,70%             | -                            | -                          |
|  | Não              | 55                | 87,30%             | -                            | -                          |
| <b>Pré-Natal</b>                           | Sim              | 48                | 76,19%             | -                            | -                          |
|  | Não declarado    | 6                 | 9,52%              | -                            | -                          |
| <b>Número de Consultas de Pré-Natal</b>    | Não declarado    | 9                 | 14,29%             | -                            | -                          |
|  | -                | -                 | -                  | 5 ± 2,47                     | 5 (0 - 12)                 |

Fonte: Produzida pela autora com base nos dados de Prestes et al., 2019; Luo et al., 2019 e Secretaria de Estado de Saúde, 2019.

**Tabela 5.** Complicações Relacionadas a Gestação (N = 63), 100%

| <b>Complicações Relacionadas a Gestação</b> |                   |                    |
|---|-------------------|--------------------|
|   | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> |
| <b>Hipertensão Arterial Gestacional</b>     | 5                 | 7,94%              |
| <b>Pré-Eclâmpsia</b>                        | 4                 | 6,35%              |
| <b>Eclâmpsia</b>                            | 1                 | 1,59%              |
| <b>Síndrome de Hellp</b>                    | 0                 | 0,00%              |
| <b>Diabetes Gestacional</b>                 | 3                 | 4,76%              |
| <b>Patologias Placentárias</b>              | 5                 | 7,94%              |
| <b>Outras Complicações</b>                  | 25                | 39,68%             |

Fonte: Produzida pela autora com base nos dados de Prestes et al., 2019; Luo et al., 2019.

**Tabela 6.** Intercorrências Neonatais e Suporte na Sala de Parto (N = 63), 100%

| <b>Intercorrências Neonatais e Suporte na Sala de Parto</b> |   |                   |                    |                                  |                                |
|---|---|-------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|   | <b>Variáveis</b>                          | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> | <b>Média ±<br/>Desvio padrão</b> | <b>Mediana<br/>(Min - Máx)</b> |
| <b>Tempo de Internação</b>                                  | -   | -                 | -                  | 42,05 ± 34,66                    | 38 (1 - 186)                   |
|   | <b>Parada Cardiorespiratória Neonatal</b> | Sim               | 20                 | 31,75%                           | -                              |
|   | Não                                       | 43                | 68,25%             | -                                | -                              |
| <b>Oxigenoterapia</b>                                       | O2 circulante                             | 14                | 22,22%             | -                                | -                              |
|   | Cateter nasal                             | 15                | 23,81%             | -                                | -                              |
|   | Ventilação por pressão positiva           | 2                 | 3,17%              | -                                | -                              |
|   | Nenhum                                    | 32                | 50,79%             | -                                | -                              |
|   | Tempo em oxigenoterapia                   | -                 | -                  | 13,67 ± 20,67                    | 3 (0 - 94)                     |
| <b>Ventilação Mecânica Não Invasiva</b>                     | Sim                                       | 37                | 58,73%             | -                                | -                              |
|   | Não                                       | 26                | 41,27%             | -                                | -                              |
|   | Tempo em VMNI                             | -                 | -                  | 5,64 ± 8,22                      | 3 (0 - 43)                     |
| <b>Ventilação Mecânica Invasiva</b>                         | Sim                                       | 48                | 76,19%             | -                                | -                              |
|   | Não                                       | 15                | 23,81%             | -                                | -                              |
|   | Tempo em VMI                              | -                 | -                  | 9,02 ± 15,88                     | 3,5 (0 - 86)                   |
| <b>Tempo em Ar Ambiente</b>                                 | -   | -                 | -                  | 12,98 ± 14,21                    | 11 (0 - 61)                    |
| <b>Surfactante</b>  | Uma dose                                  | 50                | 79,37%             | -                                | -                              |
|   | Duas doses                                | 10                | 15,87%             | -                                | -                              |
|   | Três doses                                | 3                 | 4,76%              | -                                | -                              |
| <b>Drogas Vasoativas</b>                                    | Sim                                       | 33                | 52,38%             | -                                | -                              |
|   | Não                                       | 30                | 47,62%             | -                                | -                              |
| <b>Berço Aquecido</b>                                       | Sim                                       | 34                | 53,97%             | -                                | -                              |
|   | Não                                       | 29                | 46,03%             | -                                | -                              |

Continua

Continuação **Tabela 6.** Intercorrências Neonatais e Suporte na Sala de Parto (N = 63), 100%

|                   | Variáveis                         | Quantidade | Porcentagem | Média ± Desvio padrão | Mediana (Min - Máx) |
|-------------------|-----------------------------------|------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Incubadora</b> | Sim                               | 60         | 95,24%      | -                     | -                   |
|                   | Não                               | 3          | 4,76%       | -                     | -                   |
| <b>Outros</b>     | -                                 | 32         | 50,79%      | -                     | -                   |
| <b>Óbito</b>      | Até o décimo primeiro dia de vida | 8          | 12,70%      | -                     | -                   |
|                   | Até o primeiro mês de vida        | 3          | 4,76%       | -                     | -                   |
|                   | Até o segundo mês de vida         | 2          | 3,17%       | -                     | -                   |

Fonte: Produzida pela autora com base nos dados de Pontes et al., 2021; Fiorenzano et al., 2019; Rebello et al., 2014 e Barbosa et al., 2017.

**Tabela 7.** Dados Antropométricos e Scores Avaliados (N = 63), 100%

**Dados Antropométricos e Scores Avaliados**

|   | Variáveis                         | Quantidade | Porcentagem | Média ± Desvio padrão | Mediana (Min - Máx) |
|---|-----------------------------------|------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Idade Gestacional</b>                | Prematuro extremo                 | 38         | 44,44%      | -                     | -                   |
|   | Muito prematuro                   | 16         | 25,40%      | -                     | -                   |
|   | Prematuro tardio                  | 9          | 14,29%      | -                     | -                   |
| <b>Classificação de Peso ao Nascer</b>  | Extremo baixo peso                | 19         | 30,16%      | -                     | -                   |
|   | Muito baixo peso                  | 27         | 42,86%      | -                     | -                   |
|   | Baixo peso                        | 12         | 19,05%      | -                     | -                   |
|   | Não declarado                     | 5          | 7,94%       | -                     | -                   |
| <b>Classificação de Alexsander</b>      | Pequeno para a idade gestacional  | 11         | 17,46%      | -                     | -                   |
|   | Adequado para a idade gestacional | 46         | 73,02%      | -                     | -                   |
|   | Grande para a idade gestacional   | 1          | 1,59%       | -                     | -                   |
| <b>Apgar 1º Minuto</b>                  | Não declarado                     | 5          | 7,94%       | -                     | -                   |
|   | -                                 | -          | -           | 6 ± 2,69              | 6 (0 - 9)           |
| <b>Apgar 5º Minuto</b>                  | Não declarado                     | 4          | 6,35%       | -                     | -                   |
|   | -                                 | -          | -           | 7 ± 2,14              | 8 (1 - 10)          |
| <b>Capurro ou New Ballard (semanas)</b> | Não declarado                     | 3          | 4,76%       | -                     | -                   |
|   | -                                 | -          | -           | 29 ± 3,15             | 29 (23 - 36)        |
|   | Não declarado                     | 13         | 20,63%      | -                     | -                   |

Fonte: Produzida pela autora com base nos dados de Sarmento et al, 2011; Prestes et al., 2019; Polin et al., 2014; Sardesai et al., 2017; Rebello et al., 2014 e Ferri et al., 2021.