

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DE SAÚDE
LICENCIATURA EM ENFERMAGEM

**MONITORAMENTO VITAL ESPECIALIZADO EM CRIANÇAS COM
INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDAS, ASSISTIDAS NO
HOSPITAL GERAL DA BARRA DO DANDE, SEGUNDO SEMESTRE
2023.**

Autora: Albertina Paulo Capichongo

Orientadora: Prof^ª. Yamilé Hernández, Lic.

Luanda, 2024

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DE SAÚDE
LICENCIATURA EM ENFERMAGEM

**MONITORAMENTO VITAL ESPECIALIZADO EM CRIANÇAS COM
INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDAS, ASSISTIDAS NO
HOSPITAL GERAL DA BARRA DO DANDE, SEGUNDO SEMESTRE
2023**

Trabalho de Fim de Curso apresentado ao Instituto Superior de Angola (ISA), como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Enfermagem, sob a orientação da Professora Yamilé Hernández, Lic.

Autora: Albertina Paulo Capichongo

Orientadora: Prof^a. Yamilé Hernández, Lic.

Luanda, 2024

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS E SAÚDE
LICENCIATURA EM ENFERMAGEM

FOLHA DE APROVAÇÃO

**MONITORAMENTO VITAL ESPECIALIZADO EM CRIANÇAS COM
INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDAS, ASSISTIDAS NO
HOSPITAL GERAL DA BARRA DO DANDE, SEGUNDO SEMESTRE
2023**

O JÚRI

Presidente _____

1º Vogal _____

2º Vogal _____

Secretário _____

Classificação: _____

Data ____/____/____

DEDICATÓRIA

A minha família, especialmente aos meus pais, por todo amor e apoio incondicional depositado, e por sempre acreditar no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado força para chegar até aqui, me ajudando a superar cada obstáculo que surgia com muita sabedoria e por nunca permitir passar pela minha cabeça a vontade de desistir.

A minha família, especialmente a, aos meus pais, aos meus irmãos, e ao meus tios, por todo esforço que fizeram para que eu concluísse meus estudos da melhor maneira possível e por sempre estarem presente me apoiando e me incentivando durante a minha formação.

Ao minha orientadora, Prof^a. Yamilé Hernández, Lic., pela orientação e apoio no preparo deste trabalho e pelos seus estímulos e conselhos profissionais, que me auxiliaram a enfrentar os desafios e acreditar na conclusão do mesmo.

A Instituição (ISA) por esses 4 anos.

Aos intervenientes que colaboraram na minha pesquisa de campo como o enfermeiro Artur Vaz Monteiro e Marcolino Ndungidi.

Aos meus colegas e amigos , e em especial aqueles que sempre estiveram presentes em todos os momentos ao decorrer desse estudo, especialmente

EPÍGRAFE

A Enfermagem é uma arte; e para realizá-la como arte, requer uma devoção tão exclusiva, um preparo tão rigoroso, quanto a obra de qualquer pintor ou escultor

Baston, & West (2016).

RESUMO

O presente trabalho de fim do curso visa abordar Monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Municipal do Dande, Segundo Trimestre 2023. A metodologia aplicada neste trabalho foi a pesquisa descritiva, quanto a modelo de abordagem utilizamos a pesquisa quali-quantitativa. Neste trabalho traçou-se as seguintes hipóteses: A observação de possíveis alterações e, as condições de permeabilidade dos cateteres ou sondas contribui no monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas. Realização da troca dos cateteres nasais ou máscaras faciais e desinfectar material em expurgo ajuda no monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas. Traçou-se os seguintes objectivos: Objectivo geral: Analisar o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Municipal do Dande, Segundo Trimestre 2023. Objectivos específicos: Caracterizar sóciodemográficos segundo as variáveis: faixa etária, nível acadêmico, tempo de serviço; Identificar o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas; Descrever o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Municipal do Dande, Segundo Trimestre 2023; Propor sugestões que visam melhorar o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Municipal do Dande, Segundo Trimestre 2023. Extraíu-se uma amostra de (30) indivíduos. Sugestões: Proceder de uma forma humanizada; Promover o diálogo fluente com o paciente; Criar um ambiente de paz para que o paciente se sinta acolhido; Sugerir estados de líquidos a consumir prevendo os efeitos da insuficiências respiratória. Com isso podemos dizer que conseguimos alcançar os nossos objectivos e confirmamos as nossas hipóteses.

Palavras- chave: Monitoramento vital, Especializado, Criança, Insuficiência respiratória aguda.

ABSTRACT

This end-of-course work aims to address specialized vital monitoring in children with acute respiratory failure, assisted at the Dande Municipal Hospital, Second Quarter 2023. The methodology applied in this work was descriptive research, as for the approach model, we used qualitative research. quantitative. In this work, the following hypotheses were outlined: H1- The observation of possible changes and the permeability conditions of catheters or probes contributes to specialized vital monitoring in children with acute respiratory failure. H2- Changing nasal catheters or facial masks and disinfecting purged material helps with specialized vital monitoring in children with acute respiratory failure. The following objectives were outlined: General objective: Analyze specialized vital monitoring in children with acute respiratory failure, assisted at the Dande Municipal Hospital, Second Quarter 2023. Specific objectives: Characterize sociodemographic characteristics according to the variables: age group, academic level, length of service service; Identify specialized vital monitoring in children with acute respiratory failure; Describe specialized vital monitoring in children with acute respiratory failure, assisted at the Dande Municipal Hospital, Second Quarter 2023; Propose suggestions that aim to improve specialized vital monitoring in children with acute respiratory failure, assisted at the Dande Municipal Hospital, Second Quarter 2023. A sample of (30) individuals was extracted. Suggestions: Proceed in a humanized way; Promote fluent dialogue with the patient; Create an environment of peace so that the patient feels welcomed; Suggest states of liquids to consume anticipating the effects of respiratory failure. With this we can say that we managed to achieve our objectives and confirmed our hypotheses.

Key words: Vital monitoring, Specialized, Child, Acute respiratory failure.

LISTA DE ABREVIATURAS

ATP: Andenosia Hifosfeito

CO2: Dioxido de Carbono

CNAF: Canula Nasas de alto fluxo

DPOC: Doenças Pulmonar Obstrutiva Cronica

FIO2: Frasco de Oxigenio Inspirado

FR: Frequência Respiratória

IRPA: Insuficiência respiratória aguda

O2: Oxigenio

Pao2: Pressão parcial do Oxigenio

Pac02: Pressão parcial do gás Carbonico

PCA: Presistência do Canal arterial

VO: Vida

VIQ: Desiquilibrio da desproporção de ventilação tanto baixo como alto

VNI: Ventilação Invasiva

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela nº 1 Distribuição da amostra segundo a idade.....	35
Tabela nº 2 Distribuição da amostra segundo a categoria profissional.....	36
Tabela nº 3 Distribuição da amostra quanto ao tempo de serviço.....	38
Tabela nº4 Será que o não monitoramento da insuficiência respiratória nas crianças pode complicar o normal funcionamento do sistema respiratório?.....	39
Tabela nº 5 Será que os profissionais da saúde têm seguido os protocolos de atendimento a pacientes com insuficiência respiratória aguda?.....	40

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico nº 2 Distribuição da amostra segundo a idade.....	35
Gráfico nº 2 Distribuição da amostra segundo a categoria profissional.....	36
Gráfico nº 3 Distribuição da amostra quanto ao tempo de serviço.....	37
Gráfico nº4 Será que o não monitoramento da insuficiência respiratória nas crianças pode complicar o normal funcionamento do sistema respiratório?.....	38
Gráfico nº 5 Será que os profissionais da saúde têm seguido os protocolos de atendimento a pacientes com insuficiência respiratória aguda?.....	39

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
1.1 Definições de termos e conceitos.....	17
1.2. Retrospectiva histórica sobre insuficiência respiratória aguda	18
1.3. Peculiaridades pediátricas relacionadas com insuficiência respiratória (IR)	22
1.4. Fisiopatologia da insuficiência respiratória	25
1.5. Manejo terapêutico da Insuficiência Respiratória	30
1.6. Fisiologia das trocas gasosas	34
1.1.1. Apresentação gasométrica da IrpA	35
1.1.2. Causas de insuficiência respiratória	35
1.1.3. Sintomas de insuficiência respiratória	36
1.1.4. Diagnóstico de insuficiência respiratória	37
1.1.5. As principais causas de infecções respiratórias em crianças menores de 5 anos	38
1.1.6. A doença respiratória em crianças: determinantes e fatores de risco	38
1.2.1. Tipos de insuficiência respiratória aguda	40
1.2.2. Prevenção das doenças respiratorias em crianças	40
1.2.3. Tratamento inicial da insuficiência respiratória	40
1.2.4. Procedimentos para monitorização em pacientes com insuficiência respiratória aguda	41
CAPÍTULO II- METODOLOGIA DE PESQUISA	42
2.1. Tipo de pesquisa	42
2.3. Níveis de estruturação de métodos	43
2.4. Técnicas de recolha de dados.....	44
3.5. Instrumento e procedimentos de recolha de dados.....	45
3.6. População e amostra	46

2.7. Dificuldades encontradas	47
CAPÍTULO III- DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	48
3.1. Apresentação e interpretação dos resultados	48
3.2 Discussão dos resultados.....	53
CONCLUSÕES	55
SUGESTÕES	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
APÊNDICES	
ANEXOS	

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema “Monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Dande, Segundo Semestre 2023”. A insuficiência respiratória aguda é uma entidade frequente na nossa prática clínica. É necessário diagnosticá-la e corrigi-la correctamente. É uma situação com que todos os médicos devem saber lidar, em particular todos os que fazem serviço de urgência.

A insuficiência respiratória aguda (IRpA) é uma doença de grande incidência dentro da unidade de terapia intensiva (UTI), que acomete tanto os pacientes previamente sadios quanto os pacientes com doenças prévias, podendo ser a causa primária de complicações finais de doenças graves. Pode instalar-se de forma brusca colocando em risco a vida dos doentes. Trata-se de uma situação clínica em que o sistema respiratório perde a capacidade de manter suas funções adequadas.

O diagnóstico é clínico e confirmado por meio da gasometria arterial e pode ser classificada como hipoxêmica ou hipercapnéica. Muitas são as causas da insuficiência respiratória aguda (IRpA), na qual estas podem ser identificadas através do seu local de dano, esses locais podem ser classificados de acordo com os danos extrapulmonares e intrapulmonares.

No Hospital Geral da Barra do Dande no Segundo Semestre 2023, ouve-se muitos relatos atinentes sobre a falta de bons acompanhamento essenciais por parte dos especialistas, em crianças com insuficiência respiratória agudas. Isso tem preocupado o estado e a comunidade geral. Sabendo que a insuficiência respiratória aguda é o resultado do comprometimento agudo ou crônico na troca gasosa entre os pulmões e o sangue, causando hipóxia com ou sem hipercapnia.

Tendo em conta o problema constatado, formulamos a seguinte pergunta de partida:

Qual é o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Dande, Segundo Semestre 2023?

•Hipóteses

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 88), afirmam que hipótese é uma suposição que fazemos na tentativa de explicar o que desconhecemos e o que pretendemos demonstrar, testando as variáveis, poderão legitimar ou não o que queremos explicar ou descobrir. Com este propósito formulamos as seguintes hipóteses:

H1- A observação de possíveis alterações e, as condições de permeabilidade dos cateteres ou sondas contribui no monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas.

H2- Realização da troca dos cateteres nasais ou máscaras faciais e desinfetar material em expurgo ajuda no monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas.

•Objectivos

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 27), dizem que toda pesquisa deve ter um objectivo determinado para saber o que se vai procurar e o que se pretende alcançar. O objectivo torna explícito o problema, aumentando os conhecimentos sobre determinado assunto.

•Objectivo geral:

- Analisar o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Barra do Dande, Segundo Semestre 2023.

•Objectivos específicos:

- Caracterizar sóciodemográficos segundo as variáveis: faixa etária;
- Identificar o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Barra do Dande, Segundo Semestre 2023;
- Descrever o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Barra do Dande, Segundo Semestre 2023;

- Propor sugestões que visam melhorar o monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Barra do Dande, Segundo Semestre 2023.

• **Delimitação e limitação**

a) Delimitação

O presente tema foi delimitado a estudar o Monitoramento Vital Especializado em Crianças com Insuficiência Respiratória Agudas, Assistidas no Hospital Geral da Barra do Dande, Segundo Semestre 2023.

b) Limitação

O nosso trabalho teve os seguintes intervenientes: Licenciados, técnicos médios e auxiliares de enfermagem.

• **Justificativa**

Motivou-nos a escolha deste tema por ser um problema social. Neste trabalho será aplicada pesquisa descritiva de natureza quantitativa e quantitativa, onde será aplicado o inquérito por questionário para nos facilitar na recolha de dados que serão utilizado duas categorias de métodos, os métodos teóricos com destaque ao histórico lógico que consiste na descrição histórica cronológica.

No que tange a motivação pessoal pela escolha do tema, é por ter constatado a falta de bons acompanhamentos em crianças com insuficiência respiratória agudas.

Nesse contexto pretendemos analisar e aprofundar o que está na base deste factor. Toda via esperace que os profissionais de Saúde que façam bem o acopnhamento nos seus utentes, e que os académicos aprofundem mais a tematica em estudo.

• **Estrutura do trabalho**

O presente trabalho está dividido da seguinte forma:

A parte introdutória que esclarece os objectivos da pesquisa e apresenta três capítulos:

- No primeiro capítulo abordamos a fundamentação teórica.
- No segundo capítulo tratamos da metodologia de pesquisa.
- No terceiro capítulo destacamos os resultados e discussão.

E por fim fizemos menção das conclusões, sugestões e referências bibliográficas.

CAPÍTULO I- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Definições de termos e conceitos

Neste capítulo, apresentaremos as palavras-chaves extraídas a partir do tema, com o intuito de conceituarmos os termos, buscando teorias de autores que tenham realçado ideias inerentes ao tema em questão.

• Monitoramento vital

Segundo Boff (2010, p. 23), “monitoramento vital é a quele que consiste no acompanhamento excelente e contínuo”.

Para Gallagher (2016, p. 28), monitoramento vital consiste em medir e implementar de uma forma eminente as actividades que serão realizadas.

De acordo Hernandez (2011, p. 25), “monitoramento vital pode ser considerado como ação de avaliar excelentemente o estado de algo”.

Na nossa perspectiva monitoramento vital é ação, ou desenvolvimento feito de monitorar excelente.

• Especializado

Segundo Ximenes (2011, p. 52), especializado trata-se de um indivíduo que se especializou em qualquer arte ou ciência.

Especializado é um sujeito com formação específica ou especialização Lugar cujos serviços oferecidos são de caráter único (Ferreira, 2010).

Especializado é uma pessoa que se especializou numa área de conhecimento (Houaiss, 2015).

Na nossa óptica especializado é um profissional que se especializou no campo científico ou arte.

• Criança

Para Merhy (2011, p. 70), criança é o indivíduo aos 12 anos de idade sempre é incompleto, isto é, ligado diretamente às transformações sociais, culturais, econômicas.

Para Brasil (2010), “criança é capaz de construir seus próprios mundos sociais, ou seja, a quele que constroem o ambiente que as rodeia e a sociedade mais vasta em que vivem”.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2018), criança é um ser social e, como tal, distribuem-se pelos diversos modos de estratificação social.

Na nossa visão criança é um ser social e, como tal, distribuem-se pelos diversos modos de estratificação social.

• Insuficiência respiratória aguda

Segundo Hunskaar & Mallett (2011, p. 89), “insuficiência respiratória aguda é resultado do comprometimento agudo ou crônico na troca gasosa entre os pulmões e o sangue, causando hipóxia com ou sem hipercapnia”.

Insuficiência respiratória aguda é um distúrbio no qual o nível de oxigênio no sangue fica perigosamente baixo ou o nível de dióxido de carbono no sangue fica perigosamente alto (Ximenes, 2011).

Para Ferreira (2010), insuficiência respiratória aguda é definida como a deterioração da função da troca gasosa do pulmão que se desenvolveu insidiosamente ou que tem persistido por um longo período após um episódio de insuficiência respiratória.

Na nossa óptica insuficiência respiratória aguda é definida como a incapacidade tanto de proporcionar oxigenação adequada às células do organismo quanto de remover o excesso de dióxido de carbono.

1.2. Retrospectiva histórica sobre insuficiência respiratória aguda

De acordo Ceriana e Nava (2016, p. 66), os problemas respiratórios são causas comuns de atendimento nas salas de emergência em todo mundo e constituem uma das principais causas de parada cardiorrespiratória em crianças.

Nesta ordem de ideia acreditamos que tanto em ambiente pré-hospitalar quanto hospitalar, aproximadamente 2/3 dos casos de insuficiência respiratória aguda acontecem no primeiro ano de vida.

Para West (2012, p. 32), o reconhecimento precoce da insuficiência respiratória é de importância fundamental, uma vez que o desfecho após a parada respiratória é bem melhor do que após a parada cardíaca (70% vs. 10% de sobrevida).

Portanto, quanto mais cedo forem detectados os sinais de desconforto respiratório ou de insuficiência respiratória e quanto mais precoce o início da terapia apropriada, evitando-se evolução para parada cardíaca, maiores serão as chances de sobrevivência.

A insuficiência respiratória aguda é definida como a incapacidade do sistema respiratório de obter oxigênio (O₂) para suprir as necessidades teciduais e de eliminar dióxido de carbono (CO₂) proveniente do metabolismo celular. Caracteriza-se por hipoxemia, hipo/ normo ou hipercapnia e distúrbios do equilíbrio ácido-base (Rochweg, 2017).

Define-se hipoxemia como uma pressão parcial de O₂ em sangue arterial (PaO₂) < 50 mm Hg em recém-nascidos e < 60 mm Hg em crianças maiores, e hipercapnia como PaCO₂ > 45 mm Hg, em qualquer idade.

A manutenção de níveis adequados de oxigênio (O₂) no sangue arterial é fundamental para o bom funcionamento celular, visto que o O₂ é essencial para fosforilação oxidativa e geração de energia sob a forma de ATP (Markovitz et al, 2010).

Para que isto ocorra, há a necessidade do funcionamento adequado e integrado de diferentes sistemas: o neurológico, o pulmonar, o cardiovascular, o músculo-esquelético e o hematológico.

O autor realça que a quebra no funcionamento desta cadeia implicará em comprometimento da oferta de O₂ aos tecidos, com prejuízo no funcionamento dos mesmos, e caracteriza a insuficiência respiratória (Nishimura, 2016).

Este mesmo sistema envolvido na manutenção da oxigenação, participa na manutenção de níveis adequados de gás carbônico (CO₂) e, conseqüentemente, na regulação do pH sanguíneo, importante na homeostase do organismo.

A insuficiência respiratória aguda (IRpA) é definida como a incapacidade do sistema respiratório, desenvolvida agudamente, em promover adequadamente as trocas gasosas, ou seja, promover oxigenação e eliminação de gás carbônico (Wilkinson, 2016).

Do ponto de vista de parâmetros gasométricos, segundo Chiumello e Gregoretti (2011), a IRpA é definida pela presença de:

- $\text{PaO}_2 < 55\text{-}60$ mmHg, com o paciente respirando ar ambiente ($\text{FIO}_2=0,21$)

Que pode estar ou não associada a.

- $\text{PaCO}_2 > 50$ mmHg, usualmente determinando acidose respiratória ($\text{pH} < 7,35$).

Os autores enfatizam que caso o paciente já esteja recebendo suplementação de O_2 , a definição gasométrica da IRpA passa a ser dada pela relação $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$, a qual deverá ser < 300 mmHg.

A oxigenoterapia como terapêutica de suporte na insuficiência respiratória aguda (IRA) surge na sequência dos trabalhos de Beddoes e Watt, no Pneumatic Institute, em finais do século XVIII (Mikalsen & Oymar, 2016).

Portanto ao longo de mais de dois séculos, esta continua a representar uma pedra basilar na abordagem a doentes com insuficiência respiratória de diferentes etiologias.

No início do século passado, os “pulmões de aço” representaram a primeira forma generalizada de suporte ventilatório como resposta às epidemias de poliomielite. Com a evolução científica e tecnológica, a ventilação mecânica invasiva com pressão positiva rapidamente se tornou a terapêutica de escolha na insuficiência respiratória grave (Ware & Matthay, 2010).

Esta associa-se a diversas complicações, como por exemplo o barotrauma ou o volutrauma. A técnica condiciona ainda a abolição dos mecanismos de defesa fisiológicos da via aérea superior e, frequentemente, a necessidade de sedo-analgesia, aumentando o risco de intercorrências infecciosas.

Para responder a estas preocupações surge nos últimos anos a necessidade de encontrar outras técnicas não-invasivas que ocupem o espaço entre a oxigenoterapia convencional e a ventilação mecânica invasiva (Bilan e Ghalegholab, 2015).

A ventilação não-invasiva (VNI) representou um importante marco neste caminho, sendo fortemente recomendada em determinadas etiologias de IRA, como na exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) ou no edema pulmonar agudo.

Os avanços na oxigenoterapia convencional e o estabelecimento da VNI ao longo das últimas décadas tem permitido evitar a ventilação mecânica invasiva em casos de insuficiência respiratória aguda moderada a grave (Thomsen & Morris, 2013).

Estas, contudo, apresentam ainda limitações importantes e que têm vindo a condicionar a sua aplicabilidade. A oxigenoterapia convencional tem o fluxo limitado a um máximo de 15 L/min, valores manifestamente insuficientes na falência respiratória, quer pela diluição do oxigénio (O₂) fornecido a baixo fluxo com o ar ambiente, quer pelos efeitos secundários do oxigénio não aquecido e humidificado (especialmente a secura das mucosas).

Também a VNI apresenta importantes taxas de intolerância à técnica, sendo as complicações mais frequentes as lesões cutâneas, a irritação ocular e a sensação de claustrofobia (Ceriana & Nava, 2016).

O autor realça que estas podem ser minimizadas pelo trabalho de uma equipa multidisciplinar experiente, adoptando estratégias de escalada da parameterização e de adaptação às diversas interfaces, mas não raras vezes justificando a necessidade de utilização de sedação em baixas doses.

Por outro lado, em determinadas etiologias de insuficiência respiratória, como por exemplo na pneumonia, a evidência do benefício da VNI é muito limitado e a sua utilização restrita a grupos específicos (Nicolini, 2014).

De acordo com as diferentes etiologias de insuficiência respiratória aguda, a falência da VNI pode ser uma realidade em 5% a 60% dos casos. Na maioria destes doentes, a ventilação mecânica invasiva representava a única alternativa.

Na perspectiva de Boff (2010, p. 72), realçam que múltiplos trabalhos se têm vindo a debruçar sobre as cânulas nasais de alto fluxo (CNAF) como uma alternativa válida em doentes com IRA, esta técnica, inicialmente desenvolvida em populações neonatais com bons resultados de eficácia e segurança, tem vindo a ganhar o seu espaço também em adultos.

Esta revisão pretende assim debruçar-se sobre os efeitos fisiológicos e as possíveis indicações desta técnica, que poderá vir a ser de inegável utilidade para o internista, quer em contexto de Cuidados Intensivos, mas também nas Unidades de Cuidados Intermédios e nos Serviços de Urgência (Tomashefski, 2010).

No doente em falência respiratória aguda, deve-se partir de fluxos mais baixos de forma rapidamente crescente (permitindo uma adaptação do doente aos altos fluxos fornecidos) até ao máximo tolerado, estabelecendo-se paralelamente o FiO_2 que se pretende atingir.

Nesta fase, os autores realçam que, o doente deve encontrar-se sob estreita monitorização, avaliando a resposta clínica à técnica e permitindo a titulação do fluxo e do FiO_2 . (Lunardi & Carvalho, 2011).

Após estabilização clínica, o desmame deve iniciar-se com a diminuição do FiO_2 e, só depois, do fluxo. Trata-se duma técnica de fácil aplicação com rápida curva de aprendizagem para os profissionais de saúde envolvidos.

1.3. Peculiaridades pediátricas relacionadas com insuficiência respiratória (IR)

De acordo com (Holm-Knudsen e Rasmussen, 2010), a criança é particularmente suscetível a enfrentar situações de insuficiência respiratória, pois, existem diversas peculiaridades que contribuem para isso, para uma abordagem resumida, seleciona alguns desses factores considerados mais relevantes:

• **Calibre das vias aéreas**

A criança ao nascer já apresenta a quantidade definitiva de vias aéreas inferiores que terá na idade adulta (Sinha et al, 2013).

Portanto, a diferença entre as vias aéreas da criança e do adulto situa-se basicamente no diâmetro e no comprimento.

O diminuto calibre das vias aéreas inferiores (e também das superiores) ocasiona uma elevada resistência à passagem do ar, favorecendo o aparecimento de quadros obstrutivos (Gallagher & O'Driscoll, 2016).

Essa característica anatômica justifica a elevada prevalência de crises broncoespásticas em crianças menores de 3 anos (10 a 20% da população infantil). Da mesma forma, pode-se entender o motivo pelo qual a laringite é tão prevalente.

• **Superfície alveolar**

A superfície alveolar da criança é bem menor que a do adulto. Os alvéolos aumentam em tamanho e quantidade em função da idade (Klevebro, 2019).

Assim, são 24 milhões de alvéolos no período neonatal, que atingem 250 milhões com 4 anos de idade e 300 milhões na população adulta.

Como a cada ciclo respiratório são gerados volumes correntes pequenos, ocorre a necessidade de frequências respiratórias elevadas para manter um volume minuto adequado. Cabe lembrar que o volume minuto (VM) é o produto da frequência respiratória (FR) multiplicado pelo volume corrente (VC), subtraindo-se a ventilação do espaço morto (VD) pela frequência respiratória $[VM = (VC \times FR) - (FR \times VD)]$ (Thomson, 2013).

A elevada frequência respiratória associada ao baixo volume corrente tem como desvantagens um gasto energético elevado e, também, uma maior “perda” de volume por ventilar mais vezes áreas de espaço morto anatômico, que, verdadeiramente, são áreas ventiladas e que não realizam trocas, como traquéia e brônquios.

Os autores enfatizam que outro problema associado com a pequena superfície alveolar reside no fato de que crianças muito pequenas, quando apresentam comprometimento do parênquima pulmonar, mesmo que não muito extenso, em decorrência da acentuada diminuição da área de trocas, estão propensas a apresentar hipoxemia mais precocemente (Baston, 2016).

• **Complacência torácica**

A propriedade de distensibilidade dos pulmões e da caixa torácica é denominada complacência, definida como a mudança de volume por unidade de mudança de pressão (Bilan & Ghalegholab, 2015).

A compensação do comprometimento do parênquima pulmonar (vias aéreas inferiores e tecido pulmonar) se dá através da caixa torácica.

Assim, por exemplo, num paciente com broncoespasmo grave ocorre uma resposta reflexa para aumentar a força contrátil da musculatura intercostal e diafragmática no sentido de aumentar a pressão negativa intratorácica e, conseqüentemente, promover uma melhor entrada de ar (aumento no volume corrente) (Hernandes, 2011).

Entretanto, os autores realçam que como os ossos da caixa torácica da criança são frágeis e muito complacentes (grande elasticidade), esse aumento na

contratilidade muscular acaba ocasionando retrações do arcabouço torácico, por exemplo, retração esternal em pacientes com membrana hialina ou laringite viral).

Na mesma sequência de ideias, os autores ainda realçam que dessa forma, essa manobra compensatória utilizada na idade adulta e nas crianças maiores mostra-se ineficaz e limitada nas crianças menores (Bilan & Ghalehgalab, 2015).

• **Massa muscular diafragmática**

Existe uma proporcionalidade entre a massa muscular sistêmica e a massa muscular diafragmática. Assim, crianças prematuras e desnutridas apresentam um diafragma atrofico ou pouco desenvolvido, o qual está sujeito à fadiga e ao esgotamento precoce em situações que seja solicitado a trabalhar acima de suas condições (Amato, 2015).

Essa é uma das razões da elevada prevalência de apnéia em crianças prematuras e lactentes pequenos quando acometidos de diferentes patologias pulmonares, tais como doença da membrana hialina, bronquiolite, pneumonia, coqueluche, etc (Hudson & Maunder, 2012).

• **Imaturidade pulmonar**

De acordo com Holm-Knudsen & Rasmussen (2010), o sistema pulmonar não está totalmente desenvolvido ao nascer. Algumas de suas funções se desenvolverão imediatamente e outras serão adquiridas tardiamente.

Os autores realçam que a resistência vascular pulmonar ao nascer é mais elevada que a resistência vascular sistêmica, entretanto, essa situação se inverte nas primeiras horas e se completa na primeira semana.

Em alguns casos pode ocorrer a manutenção da maior resistência pulmonar de forma idiopática ou secundária a outras patologias, levando à hipoxemia persistente (Agarwal, 2010).

Por outro lado, pode ocorrer a patência do ducto arterioso (PCA), provocando hiperfluxo pulmonar e, conseqüentemente, edema pulmonar.

As modificações relacionadas com a maturidade pulmonar não se restringem à circulação pulmonar e ao aumento da superfície alveolar. Até aproximadamente os 2 anos de idade, as comunicações interalveolares e interductais (poros de Kohn e canais de Lambert) praticamente inexistem (Bilan & Ghalehgalab, 2015).

Os autores entendem que essas estruturas são importantes por permitirem a ventilação colateral de unidades alveolares no caso de obstrução de um bronquíolo ou brônquio terminal. A sua inexistência explica a elevada prevalência de colapsos e microatelectasias encontradas nas afecções respiratórias de crianças pequenas.

• Afecções congênitas

As malformações congênitas são altamente prevalentes no primeiro ano de vida, sendo algumas delas responsáveis por uma elevada parcela da mortalidade infantil (Hunskaar e Mallett, 2011).

Muitas dessas malformações podem comprometer o sistema respiratório de forma primária (hipoplasia pulmonar, cisto broncogênico, enfisema lobar congênito, etc.) ou secundariamente (cardiopatias congênitas, hérnia diafragmática, hidrocefalia, etc.).

Os autores enfatizam que, algumas destas alterações não apresentarão precocemente sintomas severos, por exemplo: mucoviscidose, refluxo gastroesofágico) e dependerão de um alto grau de suspeição a fim de serem diagnosticadas (Ceriana & Nava, 2016).

• Imaturidade do sistema imunológico

O recém nascido e o lactente apresentam um sistema imunológico frágil e imaturo, tornando-os especialmente suscetíveis a adquirirem infecções bacterianas e virais (Wilkinson et al, 2016).

Da mesma forma, os autores realçam que, apresentam dificuldade na localização das infecções, as quais podem iniciar num determinado local e facilmente se generalizarem, assim, o sistema pulmonar, que é um dos grandes “filtros” de nosso organismo, frequentemente é comprometido nessas faixas etárias.

1.4. Fisiopatologia da insuficiência respiratória

Didaticamente, poderíamos dizer que a respiração tem três etapas: a externa (trocas pulmonares), a sanguínea (transporte de oxigênio através do sangue) e a celular (mitocondrial) (Tomashefski, 2010).

A respiração externa envolve a ventilação (entrada de ar nas vias aéreas superiores até alvéolos) e a sua relação com a circulação sanguínea pulmonar (unidade alvéolo-capilar pulmonar), para que as trocas gasosas sejam eficientes, o

gás ambiental e o sangue pulmonar devem ser liberados para o parênquima pulmonar em proporções aproximadas.

Essa proporção é chamada relação ventilação-perfusão (V/Q), na qual V é ventilação alveolar e Q é o fluxo capilar pulmonar (Lunardi & Carvalho, 2011).

Os adultos normais tem uma V de 4 l/min e uma Q de 5 l/min, resultando numa relação $V/Q = 0,8$. Na criança, embora esses volumes possam variar, a relação se mantém estável. A distribuição da ventilação e do fluxo sanguíneo é alterada pela postura, volume pulmonar e exercício, tanto em indivíduos normais, quanto em pneumopatas.

Existem diferenças regionais na distribuição dos fluxos sanguíneo e gasoso que ocorrem em unidades alveolares distintas num mesmo momento. Assim, algumas áreas podem ser mais ventiladas e menos perfundidas (ápices pulmonares), e outras, como as bases pulmonares, tendem a apresentar maior perfusão e menor ventilação, especialmente, nos pacientes em posição supina

Quase todos os distúrbios respiratórios alteram a relação V/Q , sendo essa diminuição resultante de hipoventilação regional relativa à perfusão, que é a maior causa de hipoxemia (Piva, 2011).

Uma relação V/Q elevada ocorre quando o fluxo sanguíneo para muitos alvéolos se encontra bloqueado ou parcialmente bloqueado, e a ventilação desses alvéolos tem pouco ou nenhum benefício na oxigenação do sangue.

A ventilação nessas unidades estará perdida, aumentando o espaço morto fisiológico. Uma relação V/Q diminuída ocorre quando o fluxo sanguíneo é normal, mas, contrariamente, a ventilação de muitos alvéolos está parcialmente bloqueada (Baston & West, 2016).

O sangue capilar pulmonar terá um decréscimo na pO_2 e no conteúdo de oxigênio (diminuição na saturação de hemoglobina). Isso ocorre em doenças obstrutivas, nas quais a obstrução das vias aéreas é responsável por uma diminuição da ventilação alveolar sem causar completa obliteração (Reed & Glauser, 2011).

Ocorre oxigenação alveolar incompleta e remoção de CO_2 inferior à normal. Os alvéolos passam a atuar como shunts venoarteriais parciais, levando a uma arterialização incompleta do sangue na circulação arterial (Klevebro e Slaman, 2019).

Para Hernandez (2011, p. 55), uma relação $V/Q = 0$ expressa a presença de shunt intrapulmonar direita-esquerda (venoarterial). Ocorre quando há obstrução total à passagem alveolar de ar com um fluxo capilar pulmonar preservado.

Para (Sinha, 2013), uma mistura de sangue venoso diretamente na circulação arterial, sem ter ocorrido contato com o gás alveolar, os autores realçam que a mistura desse sangue com o restante do sangue arterial diminui a pO_2 . Dependendo da doença básica poderemos ter as seguintes alterações:

a) hipoventilação:

para ocorrer ventilação, isto é, troca de gás entre o ar atmosférico e os alvéolos, é necessário que os pulmões se expandam e retornem ao seu volume de repouso, alternadamente (Gallagher e O'Driscoll, 2016).

Durante a inspiração são aplicadas forças representadas pelos músculos respiratórios, que expandem a caixa torácica e os pulmões e diminuem a pressão alveolar e das vias aéreas, permitindo que o ar flua através de um gradiente de pressão (Mikalsen, Davis & Oymar, 2016).

A expiração ocorre de maneira passiva. A hipoventilação é definida como ventilação alveolar inadequada para um determinado nível de metabolismo, sendo causada por uma diminuição do volume minuto, mesmo mantendo uma adequada circulação pulmonar.

Neste caso Ferreyra & Ranieri (2010, p. 36), enfatiza que decréscimo do volume-minuto resulta em aumento na $pACO_2$ (pressão alveolar de dióxido de carbono), cujo valor considerado normal é de aproximadamente 40 mmHg, e, conseqüentemente, na $paCO_2$ (arterial).

A pAO_2 (pressão alveolar de oxigênio) depende de um balanço entre o quanto de oxigênio é fornecido pela ventilação e quanto é transferido dos alvéolos para os capilares (Hunnskaar e Mallett, 2011).

Uma queda na ventilação leva à diminuição da PAO_2 e, conseqüentemente, hipoxemia. Como a hipoxemia que ocorre na hipoventilação pura não é por transferência inadequada de oxigênio, o gradiente alvéolo-arterial de oxigênio $[D(A-a)O_2]$ será normal (Amato, 2015).

Portanto, o achado de $[D(A-a)O_2]$ normal em um paciente com hipoxemia e hipercapnia define a presença de hipoventilação central, fato que ocorre, por exemplo, em patologias neuromusculares, depressão do centro respiratório e obstrução das vias aéreas superiores (Bilan & Ghalehgalab, 2015).

Os autores realçam que na IR, a cada minuto, o fluxo de ar que entra e sai é menor que o necessário, provocando diminuição da oxigenação (hipoxemia) e da ventilação (hipoventilação; aumento do pCO_2).

Entretanto, como via de regra, nessa fase inicial, ainda está preservada a circulação pulmonar, e esses pacientes apresentam um pronto aumento no pO_2 como resposta a pequenas elevações na fração inspirada de oxigênio.

conhecida por FiO_2 ; efeito shunt: é definida como sendo uma área pobremente ou não ventilada e que apresenta uma circulação pulmonar adequada, porém, que não participará das trocas gasosas, por exemplo: atelectasias (Lunardi & Carvalho, 2011).

Nos casos mais severos de shunt, teremos prioritariamente uma hipoxemia resistente ao aumento da FiO_2 , exemplo: cardiopatias cianóticas, atelectasias, SARA) e com mínima repercussão na pCO_2 , especialmente na fase inicial do processo; efeito espaço morto: durante a mecânica respiratória, uma significativa parte do volume corrente permanece na via aérea durante cada inspiração e representa o que definimos como espaço morto anatômico.

O autor afirma que o ar inspirado que chega aos alvéolos, mas que não participa das trocas gasosas devido à perfusão inadequada, é definido com espaço morto alveolar.

A conjunção dos espaços mortos anatômico e alveolar forma o espaço morto fisiológico. Portanto, espaço morto fisiológico é a porção do volume corrente que não participa das trocas gasosas (Werle e Gomes, 2013).

Existem algumas circunstâncias nas quais esse espaço morto pode aumentar, como na embolia pulmonar.

Nessa situação, há hipoxemia resistente ao aumento da FiO_2 , sem afetar a ventilação de forma considerável e, portanto, não conduzindo à retenção de CO_2 ;

defeitos na difusão: a membrana alvéolo-capilar é a barreira física que separa o gás alveolar do sangue capilar pulmonar (Ceriana & Nava, 2016).

Os gases se movimentam de um lado para outro por difusão. Em condições normais, o sangue capilar pulmonar atinge a tensão do gás alveolar em aproximadamente um terço do tempo que ele despende nos capilares, assim sendo, existe uma larga margem para alterações na difusibilidade, antes que ocorra alguma anormalidade na paO_2 .

Considera-se que a capacidade de difusão deveria cair a 20% do normal, antes que algum impacto na oxigenação arterial ocorresse, entre os fatores que determinam a passagem de gás através da membrana alvéolo-capilar estão a espessura da membrana, a superfície da membrana, o coeficiente de difusão do gás e a diferença de pressão do gás entre os dois lados da membrana (Mikalsen, Davis & Oymar, 2016).

Os defeitos de difusão caracterizam-se pelo aumento na distância entre alvéolo e capilar, provocado pela presença de líquido (edema pulmonar) ou por processo inflamatório (pneumonias intersticiais, pneumonia linfocítica crônica em aids).

A fase inicial é predominantemente hipoxêmica, visto que o CO_2 se difunde com uma facilidade 20 vezes maior que o oxigênio. Em casos de grave comprometimento da difusão por exemplo: pneumonia intersticial, ocorre hipoxemia resistente à oxigenoterapia (Ware, & Matthay, 2010).

Na maioria das vezes, todavia, a hipoxemia resultante da diminuição da ventilação ou da difusão leva a um mecanismo reflexo de vasoconstrição pulmonar, desviando o fluxo sanguíneo pulmonar para áreas melhor ventiladas e evitando, dessa forma, os distúrbios da ventilação/perfusão.

Além dos quatro mecanismos fisiopatológicos relacionados com IR que vimos acima, existem outros que colaboram para a manutenção da ventilação dentro da normalidade (Baston & West, 2016).

Ainda que a entrada e a saída dos gases dos pulmões sejam essenciais, esses gases precisam ser adequadamente distribuídos aos alvéolos, trocados na circulação pulmonar e levados até os tecidos, assim como deles retirados.

A IR também pode se estabelecer por diminuição no transporte de O_2 para os tecidos. O oxigênio chega aos tecidos periféricos através da circulação sanguínea,

sendo que a sua maior parte está quimicamente ligada à hemoglobina (Tomashefski, 2010).

Em 1 g de hemoglobina totalmente saturada com oxigênio tem a capacidade de transportar 1,34 ml de O₂, enquanto que em 100 ml de plasma é transportado apenas 0,3 ml oxigênio dissolvido (isto em condições ideais, com uma pressão arterial de O₂ de 100 mmHg) (Tietjen & Quinn, 2012).

De acordo o autor, no nível dos rins, existe um mecanismo sensor que regula a quantidade total de hemoglobina para manter um balanço entre o oxigênio necessário e o fornecido, esse mecanismo é mediado pela eritropoetina, que aumenta durante a hipoxemia e pode elevar a produção diária de eritrócitos cerca de duas vezes o valor normal.

1.5. Manejo terapêutico da Insuficiência Respiratória

De acordo o Agarwal (2010) o diagnóstico de IR exige medidas terapêuticas imediatas a fim de restaurar a ventilação e a oxigenação teciduais, assim como tratar a sua possível causa básica.

A desobstrução da via aérea, muitas vezes, significa a resolução da urgência; outros procedimentos, como toracocentese, fisioterapia e farmacoterapia (beta-adrenérgicos, aminofilina, antibióticos, etc), também têm o objetivo de normalizar as trocas gasosas.

Simultaneamente, a administração de oxigênio umidificado e aquecido (e o próprio uso da ventilação mecânica nos casos mais graves) é a principal medida a ser instituída (Chiumello & Gregoretti, 2011).

O atraso no início do uso da oxigenoterapia pode determinar seqüelas importantes e até a morte devido ao fato da hipoxemia grave levar a lesões teciduais. A oxigenoterapia visa manter uma paO₂ acima de 60 mmHg ou uma saturação próxima de 90-95%, todavia, em algumas situações especiais (cardiopatias cianóticas, SARA em ventilação mecânica, etc.), pode-se tolerar níveis de oxigenação arterial menores.

A oferta de oxigênio deve ser realizada da forma mais confortável possível ao paciente, podendo-se usar catéteres nasais, máscaras faciais com e sem reservatório, oxitendas, campânulas ou CPAP nasal. Em crianças menores, opta-se pelo uso de

campânulas, mantendo-se a concentração de oxigênio monitorizada através de saturômetro ou oxímetro (Ferreyra & Ranieri, 2010).

Os autores enfatizam que nos casos em que não se pode contar com esse instrumento, o cálculo aproximado da FiO_2 pode ser feito pela fórmula: $FiO_2 = (n^\circ \text{ litros } O_2 \times 1) + (n^\circ \text{ litros ar} \times 0,21) / n^\circ \text{ total de litros}$. Nas crianças maiores, prefere-se o uso de máscaras e, menos frequentemente, de campânulas.

O catéter nasal tem indicação muito restrita. A FiO_2 por essa via depende do fluxo e do padrão ventilatório do paciente. Por exemplo, a presença de taquipnéia resulta em mistura com ar ambiente e consequente diminuição da FiO_2 (Werle, 2013).

Além disso, os autores realçam que fluxos de gás maiores do que 5 l/min são mal tolerados porque provocam irritação da mucosa nasal, o catéter extra-nasal de O_2 , colocado próximo das narinas, tem garantido uma boa forma de administração do O_2 em pacientes cuja necessidade não ultrapassa 50% de FiO_2 .

A máscara simples é usada com fluxo de 4-5 l/min, o que assegura a retirada do CO_2 exalado. A FiO_2 atinge até 60% e depende também do padrão ventilatório. A máscara com reinalação parcial fornece uma concentração em torno de 60 a 80% (Kometani, 2013).

A máscara com reservatório sem reinalação fornece entre 90 e 100% de FiO_2 . As principais complicações do uso da oxigenoterapia são fibroplasia retrolental (na maioria das vezes, em recém-nascidos com menos de 36 semanas de gestação, e relacionada à paO_2 elevada) e displasia broncopulmonar (lesão pulmonar crônica associada com o uso de concentrações de oxigênio acima de 60%, a patologia de base e a administração de altas pressões nos ventiladores).

Outra complicação do uso de oxigênio em altas concentrações é a retenção de CO_2 nos pacientes com doença pulmonar crônica, devido à retirada do estímulo hipóxico e conseqüente hipoventilação (Klevebro & Slaman, 2019).

Em pacientes com quadros graves de hipoxemia, pode ser necessária a utilização de oxigênio sob pressão, porém, sem ventilação artificial.

Desde a década de 70, quando George Gregory introduziu o sistema de CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) para o tratamento da doença da membrana hialina, observou-se que a manutenção de uma mistura de oxigênio administrada

continuadamente sob pressão (através de máscara facial, prongas nasais ou tubo traqueal) promove acentuada melhora nas mais variadas patologias respiratórias (Nishimura, 2016).

O uso do CPAP fora do período neonatal, em que estão bem definidas as suas indicações, teria benefício nas situações caracterizadas por diminuição da capacidade residual funcional (hipoexpansão pulmonar).

Tais como edema pulmonar, pneumonias intersticiais, SARA (em fase de desmame do respirador) e desmame da ventilação mecânica em pacientes com grave comprometimento do SNC (Merhy, 2011).

Actualmente, existem aparelhos e máscaras especiais para uso em adultos e crianças que oferecem a possibilidade de um melhor controle e conforto para estes pacientes.

Segundo os autores, essas máscaras permitem instituir CPAP nasal ou nasal/oral e, quando acoplados a esses aparelhos de ventilação não invasiva, permitem a instituição de um modo de ventilação não invasiva conhecida por BIPAP42 (Ferreira & Ranieri, 2010).

Em situações nas quais não ocorre melhora da oxigenação com o uso das medidas supracitadas, mas, o paciente mantém níveis adequados de paCO_2 , pode-se utilizar a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), a qual, através da manutenção dos alvéolos abertos durante todo o ciclo respiratório, permite melhores trocas gasosas.

A CPAP é utilizada para tratar insuficiência respiratória caracterizada por diminuição da capacidade residual funcional, colapso alveolar, fechamento precoce das vias aéreas e diminuição da complacência.

O fluxo da mistura a ser liberado pelo sistema é estabelecido em função do volume-minuto do paciente. Quando empregado por tubo traqueal, o fluxo utilizado deve ser, no mínimo, duas vezes o volume minuto: $\text{Volume-minuto (ml)} = \text{Peso} \times 10 \times \text{Frequência respiratória}$ (Klevebro & Slaman, 2019).

Portanto, o volume encontrado através dessa fórmula deve ser, ainda, convertido em litros e multiplicado por 2 ou 3 para utilização do sistema. A concentração desejada

pode ser calculada através da fórmula da FiO_2 desejada (descrita acima) ou preferentemente por um oxímetro.

A análise criteriosa da evolução clínica do paciente, associada aos valores de pH, $paCO_2$ e paO_2 , pode levar à indicação de ventilação mecânica. Evidentemente, parada cardiorrespiratória, apnéia ou um eventual quadro de piora súbita indicam o uso de tubo endotraqueal, independentemente de aferições gasométricas (Chiumello & Gregoretti, 2011).

O uso da ventilação artificial tem se ampliado e se tornado rotineiro na prática de nossas UTIs devido a três aspectos: 1) ampliação do conhecimento das alterações fisiopatológicas das diversas doenças, 2) desenvolvimento de aparelhos cada vez mais sofisticados e seguros e 3) acúmulo de experiências clínicas adquiridas nas últimas décadas.

De acordo Ferreyra & Ranieri (2010, p. 45)

Teoricamente, todo paciente com uma pO_2 inferior a 60 mmHg recebendo FiO_2 acima ou igual a 0,6 e/ou um pH inferior a 7,2 devido a elevação da pCO_2 (não responsiva as medidas terapêuticas adotadas) estaria fazendo um quadro de falência respiratória e teria a indicação de usar ventilação mecânica. Entretanto, o autor reafirma que é consenso que esses valores devem ser avaliados de acordo com a evolução clínica do paciente. Assim, poderíamos resumir a indicação de ventilação mecânica às seguintes situações:

- a)** apnéia e/ou parada cardiorrespiratória – indicação absoluta;
- b)** insuficiência respiratória evoluindo para falência respiratória (cada serviço, dependendo da sua experiência e de seus protocolos aplicará a definição específica para cada patologia: asma, membrana hialina, SARA, epiglote, entre outras);
- c)** profiláticas – pós operatório de grandes cirurgias (neurológicas, cardíaca, torácica, etc);
- d)** promoção de trocas supranormais – hiperventilação no tratamento de hipertensão endocraniana, hipertensão pulmonar, etc. O paciente em insuficiência respiratória deve ser mantido em UTI para adequada monitorização e tratamento. A avaliação contínua da sua oxigenação por oximetria de pulso é de grande utilidade.

Não menos importante é a manutenção de adequados níveis de hemoglobina, que devem permanecer acima de 10 g% após o período neonatal. Medidas como fisioterapia respiratória e aspiração frequente das vias aéreas são indicadas para minimizar a gravidade clínica e auxiliar na recuperação do paciente (Werle et al, 2013).

1.6. Fisiologia das trocas gasosas

A adequada oxigenação e a eliminação do gás carbônico dependem do funcionamento de diferentes componentes do sistema respiratório, o qual é dividido didaticamente em etapas específicas, porém interdependentes (Wilkinson, 2016).

As etapas são:

1. Ventilação alveolar;
2. Difusão;
3. Adequação entre a ventilação alveolar e a perfusão (relação ventilação-perfusão).

A ventilação total é o volume de ar que entra e sai do sistema respiratório, podendo ser referida em unidade de tempo, por exemplo, minuto (volume minuto). Porém, parte deste volume não atingirá o compartimento alveolar, onde ocorrem as trocas gasosas, ficando em unidades denominadas espaço morto.

O volume de ar que atinge os alvéolos constitui a ventilação alveolar e representa a quantidade de ar inspirado que estará disponível para as trocas gasosas, uma ventilação adequada depende do bom funcionamento das seguintes componentes (Nishimura, 2016).

Centro respiratório (localizado na ponte e no bulbo), medula (até os segmentos C3, C4 e C5, de onde saem as raízes que formarão o nervo frênico), nervos periféricos (principalmente o frênico, responsável pela inervação do diafragma), músculos da respiração (principalmente o diafragma), caixa torácica (que deve permitir a expansão pulmonar). O objetivo da ventilação é a manutenção do ar alveolar com níveis elevados de O_2 e baixos de CO_2 para que, em contato com o sangue venoso, permita sua oxigenação e eliminação de CO_2 (Tomashefski, 2010).

Neste contexto a segunda etapa nas trocas gasosas é a difusão, que é o transporte passivo dos gases através da membrana alvéolo-capilar.

A velocidade de difusão é proporcional à área do tecido e inversamente proporcional à sua espessura, o que faz dos pulmões um órgão muito eficaz, pois sua superfície alveolar é de 50 a 100 m^2 e a espessura da membrana alvéolo-capilar é inferior a 0,5 microns (Rodríguez & Roca, 2015).

A difusão ainda depende da diferença de concentração dos gases (entre o alvéolo e o sangue venoso) e da solubilidade dos mesmos, a qual é 20 vezes maior para CO₂ do que para o O₂.

Por fim, para que ocorram as trocas gasosas, é necessário que as áreas ventiladas sejam perfundidas em uma proporção apropriada, o que é denominado relação ventilação/perfusão (V/Q). Como veremos a seguir, as desproporções entre as áreas ventiladas e as perfundidas são o principal mecanismo de desenvolvimento da IrpA (Russell & Campbell, 2011).

1.1.1. Apresentação gasométrica da IrpA

Como as alterações nas trocas gasosas são a consequência principal da IRpA, inclusive constituindo sua definição, a gasometria arterial é o principal instrumento de avaliação desta síndrome.

Na IRpA pulmonar (tipo I), em que os mecanismos fisiopatológicos são as alterações V/Q e o distúrbio de difusão, a alteração gasométrica encontrada é a hipoxemia (Pepe & Carrico, 2011)

Na IrpA extra-pulmonar (tipo II), a gasometria mostra tanto hipoxemia quanto hipercapnia, visto que sua causa é a hipoventilação. Dessa forma, a hipoxemia é comum a todas as formas de IRpA, sendo a PaCO₂ um dado importante na avaliação da etiologia da síndrome.

A presença de níveis baixos ou normais de PaCO₂ indicará que a IRpA é pulmonar, ao passo que níveis elevados de PaCO₂ devem levar a suspeita de causas extra-pulmonares, embora formas pulmonares avançadas ou IRpA mista também sejam possíveis (Bellani, 2016)..

1.1.2. Causas de insuficiência respiratória

De acordo Nicolini (2014), na insuficiência respiratória hipercárbica, o nível de dióxido de carbono fica alto demais, porque algo está impedindo que a pessoa respire normalmente. Exemplos comuns incluem:

- Níveis baixos de hormônio tireoideano (hipotireoidismo);
- Apneia do sono;
- Sedação por overdose de opioides ou álcool;

- Bloqueio ou estreitamento das vias aéreas;
- Lesão pulmonar;
- Lesão dos ossos e tecidos ao redor dos pulmões;
- Fraqueza dos músculos que normalmente inflam os pulmões.

Hipotireoidismo, apneia do sono e uma overdose de opioides ou álcool diminuem o reflexo inconsciente que leva a pessoa a respirar, o bloqueio ou estreitamento das vias aéreas pode ser o resultado de certas doenças (como asma e doenças pulmonar obstrutiva crônica) bem como de objetos estranhos inalados (Sinha & Gajic, 2013).

Uma lesão no tórax ou pulmões, bem como fraqueza dos músculos do tórax (por exemplo, em pessoas com miastenia grave, síndrome de Guillain-Barre ou esclerose lateral amiotrófica), podem inibir a respiração e causar insuficiência respiratória hipercárbica.

Pessoas que não respiram adequadamente também podem ter um baixo nível de oxigênio, mas se não tiverem um distúrbio no tecido pulmonar não são consideradas como tendo insuficiência respiratória hipoxêmica (Tietjen & Quinn, 2012).

De acordo os autores, os níveis altos de dióxido de carbono tendem a tornar o sangue mais ácido e causam anormalidades na química do corpo.

1.1.3. Sintomas de insuficiência respiratória

Segundo Klevebro & Slaman (2019, p. 54), a insuficiência respiratória hipoxêmica e a insuficiência respiratória hipercárbica causam, frequentemente, sintomas semelhantes, as pessoas costumam sentir muita falta de ar. Baixos níveis de oxigênio no sangue causam falta de ar e resultam em uma coloração azulada na pele, em pessoas de pele clara, e coloração cinzenta ou esbranquiçada na boca, ao redor dos olhos e sob as unhas, em pessoas de pele escura.

Baixos níveis de oxigênio, altos níveis de dióxido de carbono e um aumento da acidez no sangue causam confusão e sonolência. Se a respiração for normal, o corpo tenta se livrar do dióxido de carbono através de uma respiração profunda e rápida (Werle et al, 2013).

Entretanto, os autores afirmam que, se os pulmões não funcionam normalmente, este padrão respiratório pode não ajudar. Por fim, o cérebro e o coração apresentam mau funcionamento, resultando em sonolência (levando, por vezes, à inconsciência) e ritmos cardíacos anormais (arritmias), sendo que ambos os quadros clínicos podem levar à morte (Lunardi & Carvalho, 2011).

Alguns sintomas de insuficiência respiratória variam conforme a causa. Se o estímulo respiratório estiver anormal (por exemplo, após uma overdose de álcool ou sedativos), a pessoa pode ficar muito sonolenta, respirar muito devagar e deslizar, silenciosamente, para um coma.

Uma criança com uma via aérea obstruída devido à inalação (aspiração) de um objeto estranho (como uma moeda ou um brinquedo) pode ficar ofegante repentinamente e ter dificuldades para respirar (Hudson & Maunder, 2012).

1.1.4. Diagnóstico de insuficiência respiratória

- Medidas das quantidades de oxigênio e dióxido de carbono no sangue;
- Radiografias torácicas e outros testes para determinar a causa.

O médico pode suspeitar da presença de uma insuficiência respiratória a partir dos sintomas e dos resultados do exame físico (Tietjen & Quinn, 2012).

Segundo os autores, o nível de oxigênio no sangue pode ser monitorado, sem coletar uma amostra de sangue, por meio de um sensor colocado em um dedo ou no lobo de uma orelha, este procedimento é chamado oximetria de pulso,

Neste contexto um exame feito em uma amostra de sangue retirado de uma artéria confirma o diagnóstico de insuficiência respiratória quando exhibe níveis perigosamente baixos de oxigênio e/ou níveis perigosamente altos de dióxido de carbono.

Para Markovitz & Cooper (2010, p. 57), radiografias do tórax e, em geral, outros exames são feitos para determinar a causa da insuficiência respiratória.

1.1.5. As principais causas de infecções respiratórias em crianças menores de 5 anos

Entre os fatores de risco de grande importância, associados a maior frequência e gravidade dos episódios de infecções respiratórias agudas, em crianças menores de 5 anos (Agarwal, 2010).

A alta incidência de baixo peso ao nascer, a desnutrição, a falta ou curta duração do aleitamento materno, a falta de imunização.

Para Nishimura (2016, p.56), os mecanismos fisiopatológicos que levam à insuficiência respiratória aguda podem ser divididos didaticamente em: falha de oxigenação e falha de ventilação.

Portanto o quadro clínico pode variar de acordo com a etiologia e a faixa etária da criança, no lactente os sinais e sintomas são mais exuberantes do que no adolescente.

1.1.6. A doença respiratória em crianças: determinantes e fatores de risco

As doenças respiratórias recebem uma classificação que é considerada complexa e abrange um amplo espectro de eventos mórbidos, tendo diferentes etiologias e distinta gravidade, comprometendo uma ou mais partes do trato respiratório da criança (OMS, 2018).

Possuem como determinantes imediatos uma gama de vírus e bactérias, alérgenos, agentes químicos e físicos; como determinantes proximais o grau de exposição da criança a agentes e a susceptibilidade do organismo infantil; como determinantes intermediários, a salubridade do meio ambiente e a nutrição infantil; e como determinantes distais a renda familiar e a capacidade da família em alocar, de forma racional, os recursos de que dispõe, condicionados pela forma de inserção das famílias no processo social de produção.

No tocante à classificação, a doença quando é restrita ao trato respiratório superior (acima da epiglote) é denominada alta e quando alcança brônquios e/ou alvéolos pulmonares é denominada doença respiratória baixa, e essa tende a se estender por períodos maiores de tempo e, se não tratada convenientemente, pode colocar em risco a vida da criança (Lunardi & Carvalho, 2011).

Entre os fatores de risco de grande importância, associados a maior frequência e gravidade dos episódios de infecções respiratórias agudas, em crianças menores de 5 anos, estão: a alta incidência de baixo peso ao nascer, a desnutrição, a falta ou curta duração do aleitamento materno.

A falta de imunização, especialmente contra o sarampo e a coqueluche, a contaminação do ar doméstico devido ao uso de combustíveis de biomassa para calefação e cozimento de alimentos (Werle, 2013).

A baixa renda familiar, que está, frequentemente, associada a uma densidade maior de pessoas por domicílio e ao uso de roupas inadequadas ao clima, fatores relacionados à maior incidência das infecções respiratórias agudas.

Alguns fatores e peculiaridades ligados à criança com infecção de vias aéreas superiores recorrentes são: ambientais (hábito de fumar em casa, pouca ventilação, umidade, mofo, contato excessivo com alérgenos comuns - pó e ácaros), patologias associadas (Hudson et al, 2012).

Episódios de doença respiratória sibilante são características de crianças que sofrem de asma, mas também podem ocorrer em crianças não asmáticas afetadas por infecções respiratórias agudas.

A asma é considerada doença inflamatória crônica, manifestando-se clinicamente por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia, aperto no peito e tosse, particularmente à noite e pela manhã ao despertar (Sinha & Gajic, 2013).

Em relação aos fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de 5 anos têm sido apontados: baixa renda familiar, sexo masculino, ordem de nascimento, número de crianças menores de 5 anos morando no domicílio, local da residência (rural, urbano).

Neste contexto a exposição ao fumo, frio e umidade, desnutrição, desmame precoce, idade da mãe, menor grau de instrução materna e maior densidade domiciliar (Kometani e Yoshin, 2013).

Outra característica associada à morbidade e à hospitalização de crianças refere-se a quem assume a responsabilidade pelos cuidados na ausência da mãe, assim, a frequência à creche aparece como fator de risco associado à internação hospitalar por infecção respiratória aguda.

Outro aspecto importante é o comprometimento na infecção pelo HIV, em que o envolvimento pulmonar é a manifestação mais freqüente da síndrome, sendo responsável por dois terços dos sintomas apresentados pelas crianças menores de um ano de idade e as pneumonias bacterianas, geralmente, são recorrentes e constituem a principal causa de internação (Rochweg & Nava, 2017).

1.2.1. Tipos de insuficiência respiratória aguda

Segundo Reed & Glauser (2011), a insuficiência respiratória pode ocorrer de duas maneiras: O nível de oxigênio no sangue fica muito baixo (insuficiência respiratória hipoxêmica). O nível de dióxido de carbono no sangue fica muito alto (insuficiência respiratória hipercárbica).

- **A insuficiência pode ser classificada entre:**

Tipo I (hipoxêmica): pressão parcial de oxigênio (PaO₂) é menor a 60 mmHg;

Tipo II (hipercápnica): quando a pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO₂) é maior a 50 mmHg.

Tipo III: pós-operatória: geralmente de cirurgias abdominais e torácicas.

1.2.2. Prevenção das doenças respiratorias em crianças

Uma das recomendações para evitar a propagação dessas doenças é que as crianças não frequentem a escola, se estiverem doentes (Nishimura, 2016).

Também é importante higienizar as mãos regularmente com água e sabão ou álcool em gel, evitar o contato próximo com pessoas doentes e manter os ambientes bem ventilados.

1.2.3. Tratamento inicial da insuficiência respiratória

O objetivo principal do tratamento é restaurar a oxigenação e a ventilação adequadas. Salienta-se que o reconhecimento precoce dos sinais de insuficiência respiratória e o início rápido do tratamento propiciam a melhor evolução do paciente (Pepe, 2011).

Segundo Chiumello & Gregoretti (2011, p. 46).

A intervenção inicial baseia-se na avaliação pediátrica rápida e dirigida, com o objetivo de classificar o tipo e a gravidade do problema respiratório, e depois, a cada intervenção, deve-se reavaliar o paciente. O tratamento inicial envolve a permeabilização das vias aéreas, a oxigenioterapia e a ventilação assistida, a manutenção da circulação adequada pela fluidoterapia e uso de drogas vasoativas (quando indicado), a otimização do transporte de oxigênio pela transfusão de concentrado de hemácias (se necessário), o tratamento da doença de base.

Aspiração: Se necessário, deve-se fazer a limpeza das vias aéreas por meio da aspiração de secreção, muco ou sangue.

Abertura das vias aéreas: Realiza-se a abertura das vias aéreas com manobra manual de inclinação da cabeça e elevação do queixo. Se houver suspeita de lesão de coluna cervical, deve-se elevar a mandíbula, sem inclinação da cabeça; caso esta manobra não seja efetiva, pode-se fazer uma leve extensão da cabeça, pois a abertura das vias aéreas é prioridade.

Dispositivos adicionais: Quando as manobras anteriores não são efetivas, podem ser utilizados dispositivos que ajudam a permeabilizar as vias aéreas, tais como a cânula orofaríngea e a cânula nasofaríngea.

Cânula orofaríngea ou de Guedel: Pode ser usada em pacientes inconscientes e serve para aliviar a obstrução causada pela língua. A cânula deve ser de tamanho adequado, ou seja, deve preencher a distância desde o canto da boca até a porção cefálica do ângulo da mandíbula.

1.2.4. Procedimentos para monitorização em pacientes com insuficiência respiratória aguda

1. Monitorização rigorosa dos sinais vitais em unidade de terapia intensiva;
2. Administração de oxigênio;
3. Preparo para intubação e ventilação mecânica;
5. Avaliação rigorosa dos parâmetros ventilatórios e da resposta do paciente.

CAPÍTULO II- METODOLOGIA DE PESQUISA

Na visão de Marconi e Lakatos (2010, P. 46), resumem o método como “um conjunto de actividades sistematicas e racionais que permitem com maior segurança e economia alcançar o objectivo de conhecimento válido verdadeiro”.

2.1. Tipo de pesquisa

A pesquisa será descritiva, observacional, prospectivo de tipo transversal. A escolha do tipo de pesquisa descritiva, prospectiva e transversal, permitirá fazer a colheita de dados bem como detalhar todas as informações coletadas que possibilitará assim a compressão dos diversos que estarão implícitos no fenómeno em estudo.

Para Oliveira (2012, p. 114), a pesquisa descritiva observacional, prospectivo de tipo transversal é um tipo de estudo que permite ao pesquisador a obtenção de uma melhor compreensão do comportamento de diversos factores e elementos que influenciam determinados fenómenos.

Por sua vez Zassala (2017, p. 42), reforça que a pesquisa descritiva procura determinar a natureza e grau de condições existentes.

Segundo Silva (2014, p. 18), estudo observacional é todo estudo que tem por base uma mera observação do fenómeno biomédico ou social, não existindo por conseguinte qualquer intervenção experimental sobre o homem sã ou doente.

De acordo Silva (2014, p. 32), o estudo descritivo transversal é aquele que descreve um fenómeno que decorre na população, comunidade ou instituição no determinado momento.

Optamos no tipo de pesquisa descritiva, observacioal, prospectiva e transversal que permitiu-nos na colecta de dados bem como a descrição das condições existentes, possibilitando assim a compreensão dos diversos factores e elementos que estão implícitos no fenómeno em estudo.

2. 2. Modelos de abordagem

O presente trabalho estará focado dentro de uma tecnica de abordagem mista qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa é uma abordagem que não emprega dados estatísticos como centro do processo de análise de um problema (Oliveira, 2002).

Segundo Oliveira (2012, p. 115), é utilizada no desenvolvimento das pesquisas descritiva na qual se preocupa descobrir e classificar a relação entre variáveis assim como na investigação da relação de causalidade entre os fenómenos.

A abordagem quantitativa indica, significa quantificar dados, opiniões nas formas de colecta de informações, enquanto que a abordagem qualitativa possibilita a recolha de informação mais profunda, rica e precisa e, faz a descrição dos fenómenos que ocorrem durante o processo docente educativo (Oliveira, 2012).

Optamos pela abordagem mista (qualitativa-quantitativa), pois a abordagem qualitativa permitiunnos na colecta das informações proveniente dos nossos interlocutores, enquanto que a abordagem quantitativa nos permitirá na interpretação das informações dos intervenientes na investigação em dados numéricos.

2.3. Níveis de estructuração de métodos

a) Nível teórico

• Histórico/Lógico

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 91), o método histórico consiste em investigar acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar sua influência na sociedade de hoje.

Este método auxilio-nos na demonstração de todo o processo histórico de todo aquilo que certamente contribuiu para o nosso estudo sobre consequências do trabalho de parto prolongado.

• Hipotético/Dedutivo

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 91), o método hipotético/dedutivo inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos acerca da qual formula hipótese e pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenómeno abrangido pela hipótese.

Para Ramos e Naranjo (2014, p. 115), reafirmam que consiste num sistema de procedimentos metodológicos que consiste em fazer algumas afirmações na qualidade de hipótese verificadas mediante a dedução a partir delas das conclusões e da confrontação destas últimas acções.

Com este método tivemos a possibilidade de aumentar o conhecimento da realidade sobre o tema em causa.

b) Nível empírico/Experimental

Os métodos de nível empírico/experimental para a pesquisa foi, o inquérito por questionário aplicadas aos membros da direcção, aos profissionais do Hospital em estudo, assim como a observação não estruturada.

Este método permitiu-nos o alcance dos objetivos propostos, assim como na confirmação ou infirmação das hipóteses levantadas.

c) Nível Estatístico/Matemático

É essencialmente, possibilitar uma descrição quantitativa da sociedade, considerada como um todo organizado (Freitas, 2013, p. 38),

Este método se fundamenta na aplicação da teoria estatística da probabilidade e constitui importante auxílio para a investigação em ciências sociais”.

Devemos considerar, no entanto, que as explicações obtidas mediante a utilização do método estatístico não devem ser consideradas absolutamente verdadeiras, mas portadoras de boa probabilidade de serem verdadeiras (Bellani, 2016).

Este método permitiu-nos clarificar a investigação no momento de quantificar em termos percentuais os dados colectados na investigação de campo a ser realizado.

2.4. Técnicas de recolha de dados

Para a coleta de dados serão utilizados:

- Observação.
- Inquérito por questionário.
- Pesquisa bibliográfica.

Na visão de Silva (2013, p. 38), é necessário observar basicamente por meio dos sentidos (a visão, audição, tacto, olfacto, paladar), para tirar um conhecimento claro e preciso de um objecto de pesquisa. Tal objecto pode ser um ambiente onde pessoas se relacionam.

Para Diogo (2012, p. 121), a observação permite que o estudo do fenómeno por investigar sirva como objectivo formulado, planeado, registado e relacionado a partir do simples para o geral, ao invés de ser visto o fenómeno como um facto curioso.

O tipo de observação foi participante ou directa não estruturada segundo Mesquita e Duarte (2017, p. 32), o observador embora presente assuma o papel de espectador anónimo; para além de estar visivelmente presente participa activamente na situação que pretende observar.

Segundo Alves (2012, p. 50), inquérito é uma técnica usada para recolha de dados que o investigador pode optar através da realização de entrevistas ou da aplicação de questionário.

Na visão de Ramos e Naranjo (2014, p. 144), é uma técnica de aquisição de informação de interesse sociológico, mediante um questionário previamente elaborado através da qual se pode conhecer a opinião ou a avaliação do sujeito selecionado numa amostra sob um assunto dado.

Segundo Marconi & Lakatos (2010, p. 66), a pesquisa bibliográfica trata-se do levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto que está sendo pesquisados, em livros, revistas, jornais, boletins, monografias, teses, dissertações, materiais cartográficos, com objectivo de colocar o pesquisador em contacto directo com todo material já escrito sobre o mesmo.

Para Oliveira (2012, p. 119), pesquisa bibliográfica tem por finalidade conhecer as diferentes formas de contribuição científica. Normalmente faz-se levantamento bibliográfico realizado em bibliotecas, faculdades, universidades e especialmente naqueles acervos que fazem parte do catalogo colectivo e das bibliotecas virtuais.

A pesquisa bibliográfica permitiu-nos no contacto com as informações já existente acerca do tema em estudo.

3.5. Instrumento e procedimentos de recolha de dados

“Para a consecução dos objectivos previstos fez-se recurso às seguintes técnica e instrumento”:

Grelha de observação que pretendemos aplicar aos nossos intervenientes para adquirirmos informações sobre o tema em estudo.

Para o inquérito por questionário usamos o guião de questionário para adquirirmos informações sobre o tema em causa. Depois de ter a permissão dos nossos intervenientes, acertaremos uma data e hora para a distribuição dos guiões e a sua recolha.

Usou-se a pesquisa bibliográfica e documental como instrumento de recolha de dados que facilitou-nos a consultar, matérias e documentos que falam sobre o assunto em estudo.

Os dados foram recolhidos através do inquérito ou fichas das consultas nos atendimentos gerais com enfermeiros e serão organizados em tabelas configuradas a partir do Excel.

3.6. População e amostra

- **População**

Para Silva e Menezes (2013, p. 43), considera que população é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo.

A população da nossa investigação foi constituída por cem (100) indivíduos, na qual temos: quinze (15) Licenciados, setenta e cinco (75) técnicos médios e dez (15) auxiliares de enfermagem.

- **Amostra**

Para Marconi & Lakato (2010, p.55), amostra é a parte da população ou do universo, seleccionada de acordo com uma regra.

Na nossa população extraímos uma amostra de trinta (30) indivíduos na qual temos: cinco (5) Licenciados, vinte dois (22) técnicos médios e três (3) auxiliares de enfermagem usado durante a nossa pesquisa de campo.

Quadro da população e amostra

Designação	População	Amostra	Percentagem
Licenciados	15	5	17%
Técnicos médios	75	22	73%
Auxiliares de enfermagem	10	3	10%
Total	100	30	100%

Fonte: Elaboração Própria

A população da nossa pesquisa é constituída por cem (100) indivíduos na qual extraímos uma amostra de trinta (30) indivíduos que são: cinco (5) Licenciados, vinte dois (22) técnicos médios e três (3) auxiliares de enfermagem.

2.7. Dificuldades encontradas

No percurso da nossa investigação nos deparamos com algumas situações que dificultaram a nossa pesquisa sendo as principais as seguintes:

- ❖ Dificuldades financeiras;
- ❖ Escassez de tempo dado para a realização do trabalho;
- ❖ Dificuldade de compreensão de uso das normas e técnicas;
- ❖ Dificuldades em termos de recolha e selecção do material para elaborar a fundamentação teórica;
- ❖ Dificuldades quanto a recolha de dados no campo de estudo.

CAPÍTULO III- DISCUSSÃO E RESULTADOS

Neste capítulo apresentou-se todos os dados recolhidos em gráficos e tabelas, sem transgredir as regras metodológicas que a nossa instituição recomenda.

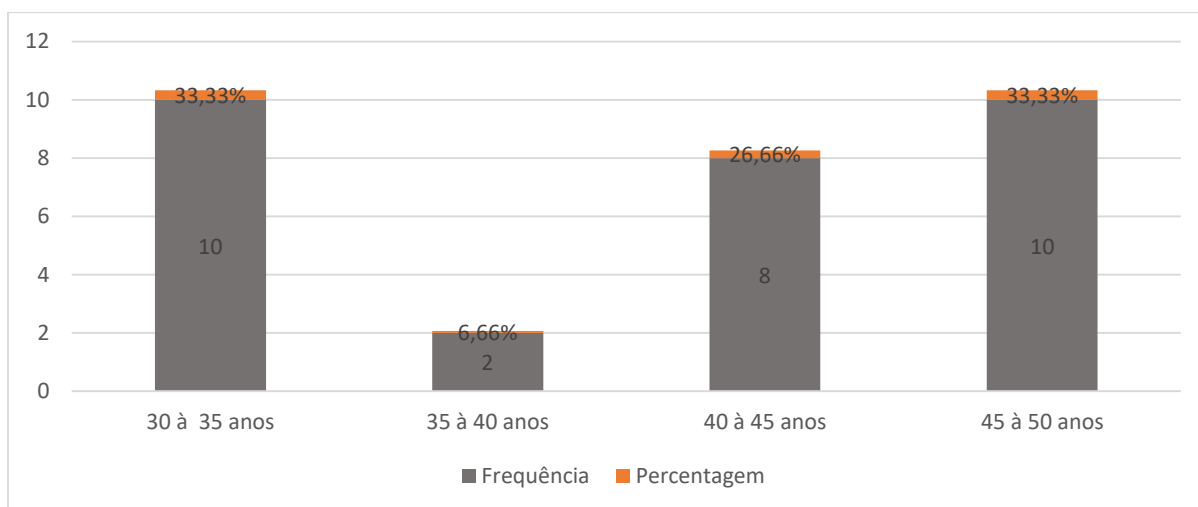
3.1. Apresentação e interpretação dos resultados

3.1.1 Tabela nº 3. Distribuição da amostra segundo a faixa etária

Faixa etária	Frequência	Percentagem
30 à 35 anos	10	33,33%
35 à 40 anos	02	6,66%
40 à 45 anos	08	26,66%
45 à 50 anos	10	33,33%
total	30	100%

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico nº 1- Distribuição da amostra segundo a faixa etária



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a tabela e o gráfico 01, as faixas etárias com maior número são as de 30 à 35 e 45 à 50 anos que corresponde a 33,33% cada, seguida pela faixa de 40 à 45 anos perfazendo a 26,66% e finalmente pela faixa dos 35 à 40 anos, perfazendo 6,66 que aos 100% da nossa pesquisa.

Os dados da nossa pesquisa coincidem com os dados da pesquisa de Sinha e Gajic (2013), na pesquisa sobre faixa etária por isso, podemos afirmar que o Hospital

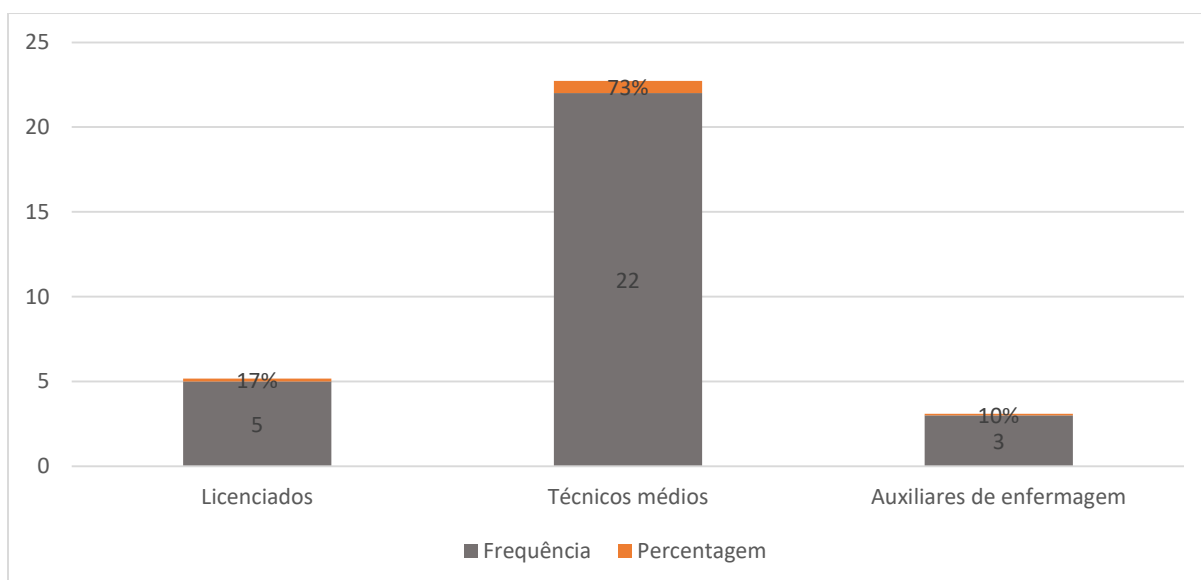
possui profissionais capazes fisicamente para o exercício das funções, nos intervalo da faixa etária há equilíbrio.

Tabela nº 2- Distribuição da amostra quanto a categoria profissional

Descrição	Frequência	Percentagem
Licenciados	5	17%
Técnicos médios	22	73%
Auxiliares de enfermagem	3	10%
Total	30	100%

Fonte: Elaboração própria

Gráfico nº 2- Distribuição da amostra quanto a categoria profissional



Fonte: Elaboração própria.

De acordo a tabela e o gráfico 02, o nível predominante é dos técnicos médio, isto é, vinte profissionais (20) perfazendo 66,66%, técnicos superiores dez (10), perfazendo 33,33%, correspondendo assim à 100% da nossa pesquisa.

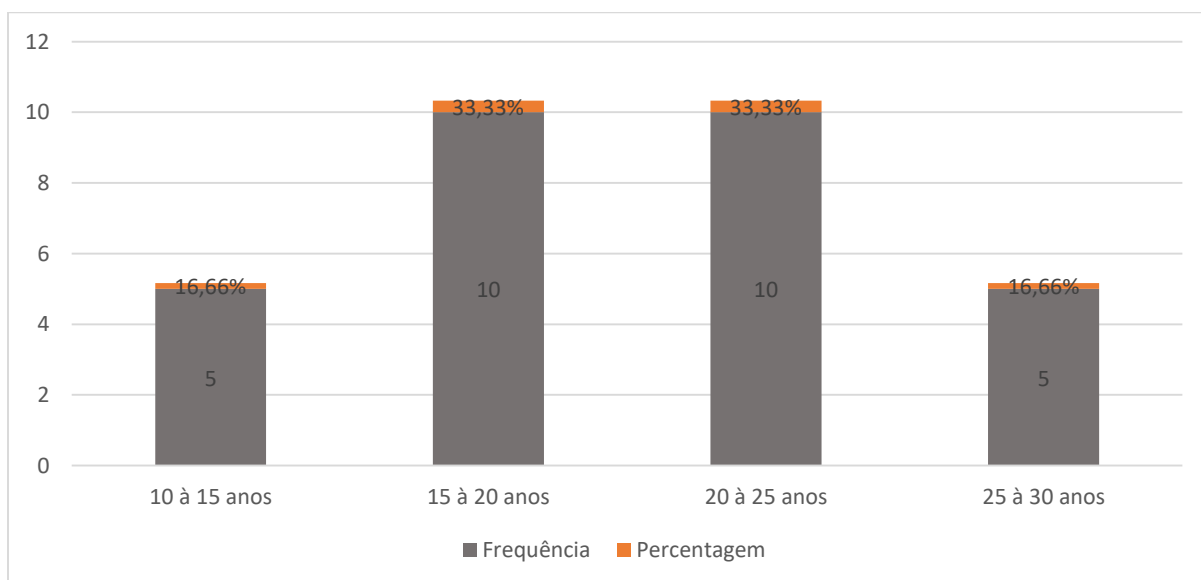
Neste contexto os dados da nossa pesquisa baseo-se com da pesquisa de Pepe & Carrico (2011), em função dos dados do autor e os dados apresentados, na nossa pesquisa podemos dizer que há um bom equilíbrio quanto aos técnicos que actuam no Hospital em estudo.

Tabela nº 3- Distribuição da amostra quanto ao tempo de serviço

Anos de serviço	Frequência	Percentagem
10 à 15 anos	05	16,66%
15 à 20 anos	10	33,33%
20 à 25 anos	10	33,33%
25 à 30 anos	05	16,66%
Total	30	100%

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico nº 3- Distribuição da amostra quanto ao tempo de serviço



Fonte: Elaboração própria.

De acordo a tabela e o gráfico 03, os profissionais com mais anos de serviço são os de 15 à 20 e 20 à 25 anos, perfazendo 33,33% por cada intervalo, seguido por os de 10 à 15 e 25 à 30 anos perfazendo 16,66% por cada intervalo, correspondendo assim à 100% da nossa pesquisa.

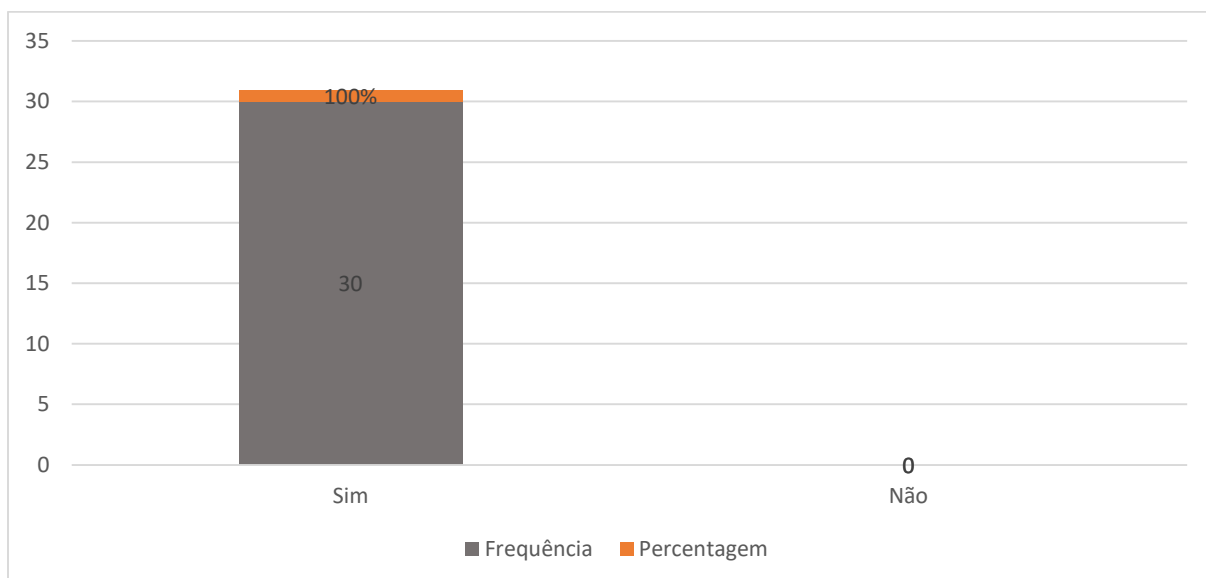
Portanto constata-se que existe um equilibrio nos dados da noassa pesquisa comparando dos autores Gallagher e O'Driscoll (2016), com isso acreditamos que o Hospital possui uma camada de profissionais experientes.

Tabela nº 4- Será que o não monitoramento da insuficiência respiratória nas crianças pode complicar funcionamento do sistema respiratório?

Descrição	Frequência	Porcentagem
Sim	30	100%
Não	00	00
Total	30	100%

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico nº 4- Será que o não monitoramento da insuficiência respiratória nas crianças pode complicar funcionamento do sistema respiratório



Fonte: Elaboração própria.

De acordo a tabela e o gráfico 04 sobre a pergunta: Será que o não monitoramento da insuficiência respiratória nas crianças pode complicar o normal funcionamento do sistema respiratório, tivemos uma respostas positivas que indicaram as possíveis consequências que podem advir na eventualidade de se não efectuar um monitoramento, fazendo com que tivéssemos 100% correspondendente a percentagem da nossa amostra.

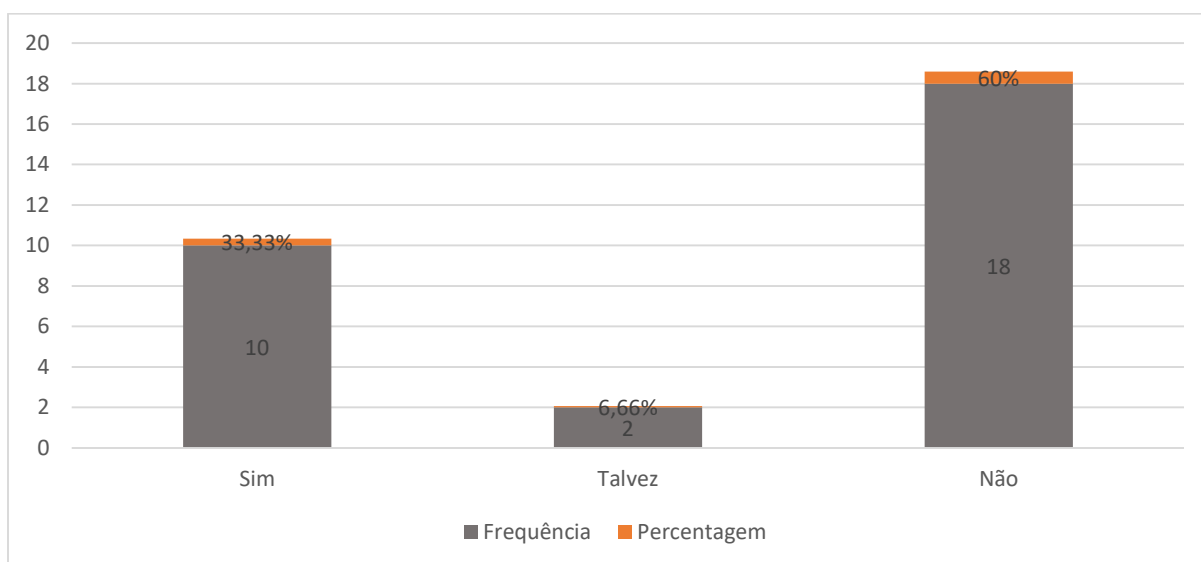
Enconfirmando com os dados revelado na pesquisa de Ferreyra e Ranieri (2010), constata-se um equilibrio com isso queremos dizer que há necessidade de se efectuar monitoramento sobre a insuficiência respiratória para que se evite o surgimento doutras patologias.

Tabela nº 5- Têm seguido os protocolos de atendimento a pacientes com insuficiência respiratória aguda?

Descrição	Frequência	Porcentagem
Sim	10	33,33%
Talvez	02	6,66%
Não	18	60%
Total	30	100%

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico nº 5- Têm seguido os protocolos de atendimento a pacientes com insuficiência respiratória aguda



Fonte: Elaboração própria.

De acordo a tabela e o gráfico 05 sobre a pergunta: Será que os profissionais da saúde têm seguido os protocolos de atendimento a pacientes com insuficiência respiratória aguda, tivemos dezoito (18) que responderam não, perfazendo 60%, dez (10) que responderam sim, perfazendo 33,33% e finalmente dois (02) que responderam talvez, perfazendo 6,66%, correspondendo assim a 100% da nossa pesquisa.

Encontra partida os dados da pesquisa obtido na pesquisa de nos mostram uma concidência com os nossos dados Nishimura (2016), com isso podemos a firmar que a direcção do Hospital em questão precisa rever as políticas para inverter o quadro quanto ao atendimento dos pacientes, tornando-o mais humanizado.

3.2 Discussão dos resultados

Em função dos dados representados através de tabelas e gráficos, queremos fazer a discussão dos mesmos no sentido de estabelecermos as comparações e presumindo factos que possam influenciar no fenómeno em estudo.

De acordo com a tabela e o gráfico 01, as faixas etárias com maior número são as de 30 à 35 e 45 à 50 anos que corresponde a 33,33% cada, seguida pela faixa de 40 à 45 anos perfazendo a 26,66% e finalmente pela faixa dos 35 à 40 anos, perfazendo 6,66 que aos 100% da nossa pesquisa.

Atendendo os dados, podemos afirmar que o hospital possui profissionais capazes fisicamente para o exercício das funções, pois nos intervalos entre as faixas há equilíbrio.

De acordo a tabela e o gráfico 02, o nível predominante é dos técnicos médio, isto é, vinte profissionais (20) perfazendo 66,66%, técnicos superiores dez (10), perfazendo 33,33%, correspondendo assim à 100% da nossa pesquisa.

Os dados da nossa pesquisa coincidem com os dados da pesquisa de Sinha e Gajic (2013), na pesquisa sobre faixa etária por isso, podemos afirmar que o Hospital possui profissionais capazes fisicamente para o exercício das funções, nos intervalo da faixa etária há equilíbrio.

Em função dos dados apresentados, podemos dizer que há um bom equilíbrio quanto aos técnicos que actuam no hospital em questão.

De acordo a tabela e o gráfico 03, os profissionais com mais anos de serviço são os de 15 à 20 e 20 à 25 anos, perfazendo 33,33% por cada intervalo, seguido por os de 10 à 15 e 25 à 30 anos perfazendo 16,66% por cada intervalo, correspondendo assim à 100% da nossa pesquisa.

Com isso acreditamos que o Hospital possui uma camada de profissionais experientes.

Neste contexto os dados da nossa pesquisa baseo-se com da pesquisa de Pepe & Carrico (2011), em função dos dados do autor e os dados apresentados, na nossa pesquisa podemos dizer que há um bom equilíbrio quanto aos técnicos que actuam no Hospital em estudo.

De acordo a tabela e o gráfico 04 sobre a pergunta: Será que o não monitoramento da insuficiência respiratória nas crianças pode complicar o normal funcionamento do sistema respiratório, tivemos uma respostas positivas que indicaram as possíveis consequências que podem advir na eventualidade de se não efectuar um monitoramento, fazendo com que tivéssemos 100% correspondente a percentagem da nossa amostra.

Encofirmidade com os dados revelado na pesquisa de Ferreyra e Ranieri (2010), constata-se um equilibrio com isso queremos dizer que há necessidade de se efectuar monitoramento sobre a insuficiência respiratória para que se evite o surgimento doutras patologias.

Com isso queremos dizer que há necessidade de se efectuar monitoramento sobre a insuficiência respiratória para que se evite o surgimento doutras patologias.

De acordo a tabela e o gráfico 05 sobre a pergunta: Será que os profissionais da saúde têm seguido os protocolos de atendimento a pacientes com insuficiência respiratória aguda, tivemos dezoito (18) que responderam não, perfazendo 60%, dez (10) que responderam sim, perfazendo 33,33% e finalmente dois (02) que responderam talvez, perfazendo 6,66%, correspondendo assim a 100% da nossa pesquisa.

Com isso queremos dizer que a direcção do hospital em questão precisa rever as políticas para inverter o quadro quanto ao atendimento dos pacientes, tornando-o mais humanizado.

Encontra partida os dados da pesquisa obtido na pesquisa de nos mostram uma concidência com os nossos dados Nishimura (2016), com isso podemos a firmar que a direcção do Hospital em questão precisa rever as políticas para inverter o quadro quanto ao atendimento dos pacientes, tornando-o mais humanizado.

CONCLUSÕES

Depois das pesquisas feitas com toda rigorosidade aplicada, queremos concluir a nossa pesquisa em função de todos os passos e ferramentas utilizadas. Sendo assim, chegou-se as seguintes conclusões:

A nossa pesquisa nos mostra que a maior predominância foi de faixa etária dos 30 à 35 e 45 à 50 anos em relação a faixa dos 35 à 40 anos.

O Hospital possui profissionais capazes fisicamente para o exercício das funções, pois nos intervalos entre as faixas há equilíbrio.

A maior parte dos Profissionais do Hospital são técnicos médios. Em função dos dados apresentados, podemos dizer que há um bom equilíbrio quanto aos técnicos que actuam no hospital em questão.

Portanto o tempo de serviço, tivemos agrupamento dos intervalos pré-estabelecidos, isto é, 15 à 20 e 20 à 25 anos em relação o de 10 à 15 e 25 à 30 anos. Com isso acreditamos que o hospital possui uma camada de profissionais experientes.

Existe muitas consequências caso a insuficiência não seja contida, pois as respostas foram positivas aos trinta (30) inqueridos. Portanto queremos dizer que há necessidade de se efectuar monitoramento sobre a insuficiência respiratória para que se evite o surgimento doutras patologias.

Com esse proposito podemos afirmar que as hipoteses foram confirmadas e os objectivos alcançados.

SUGESTÕES

Aos profissionais da saúde:

- Que realizem bem os procedimentos de atendimento aos pacientes.
- Promover o diálogo fluente aos pacientes com insuficiência respiratória aguda.
- Monitorar sinais vitais conforme a indicação médica para evitar complicações da doença.
- Proceder de uma forma humanizada aos pacientes com insuficiência respiratória aguda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, F. K. (2012). *Metodologia científica*. 1ª Edição. Porto. Editora: Escolar Editora.
- Amato, M. B.; e Schoenfeld, D. A (2015). *Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome*. N Engl J Med.
- Agarwal, R. (2010). *Noninvasive ventilation in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome*. Noninvasive Mech Vent Theory, Equipment, Clin Appl. (Published online doi: 10.1007/978-3-642-11365-9_36)
- Brasil (2010). *Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Manual Técnico da Gestação de Alto Risco*. 5ª edição. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.
- Boff, F. (2010). *Saber Cuidar.  tica do Humano. Compaix o pela Terra*. 8ª Edição: São Paulo. Vozes.
- Bellani, G.; & Esteban, A. (2016). *Epidemiology, patterns of care, and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries*. JAMA.
- Baston, C. & West, E. (2016). *Lung ultrasound in acute respiratory distress syndrome and beyond*. J Thorac Dis.
- Bilan, N.; e Ghalehgalab, B. A (2015). *Comparison of the Spo2/Fio2 Ratio and the Pao2/Fio2 ratio in patients with acute lung injury or acute respiratory distress syndrome*. J Cardiovasc Thorac Res.
- Ceriana, P & Nava, S. (2016). *Hypoxic and hypercapnic respiratory failure*. Eur Respir Mon.
- Chiumello, D., e Gregoretti, C. (2011). *Non-invasive ventilation in postoperative patients: A systematic review*. Intensive Care Med. (doi:10.1007/s00134-011-2210-8)
- Diogo, P. (2012). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 2ª Edição. São Paulo. Editora Atlas.
- Ferreira (2010), *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Ferreira, G., L. Y. & Ranieri, V. M (2010). *Respiratory complications after major surgery*. Curr Opin Crit Care. (Doi:10.1097/MCC.0b013e32832e0669)
- Freitas, E. C. Prodanov (2013). *Metodologia do Trabalho científico. Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acad mico*. 2ª Edição. Brasil. Rio Grande do

Sul: Editora Feevale.

- Gallagher, T. J. R. O'Driscoll (2016). *Prevenção do trabalho de parto prolongado*.
- Hernandes, W. R. (2011). *Progesterona natural do parto prematuro em gestação gemelar*. Universidade de São Paulo.
- Houaiss, A. (2015), *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva.
- Hudson, L.D.; & Maunder, R. J. (2012). *Clinical risks for development of the acute respiratory distress syndrome*. Am J Respir Crit Care Med.
- Holm-Knudsen, R.J.; e Rasmussen, L. S. (2010). *Paediatric airway management: basic aspects*. Acta Anaesthesiol Scand.
- Hunskar, S. E. Mallett (2011). *Epidemiology and Natural History of Urinary Incontinence: Int Urogynecol J* Instituto Brasileiro Sou Enfermagem Online. (Hhttps://souenfermagem.com.br).
- Kometani, T.; e Yoshino, I. (2013). *Acute respiratory distress syndrome after pulmonary resection*. Gen Thorac Cardiovasc Surg. (doi: 10.1007/s11748-013-0276.
- Klevebro, F.; & Slaman, A. (2019). *Cardiorespiratory Comorbidity and Postoperative Complications following Esophagectomy: a European Multicenter Cohort Study*. Ann Surg Oncol (doi:10.1245/s10434-019-07478-6)
- Lunardi, A. C; & Carvalho, C. R. F. (2011). *Fisioterapia respiratória pós-operatória previne complicações respiratórias em pacientes submetidos à esofagectomia*. Rev Bras Fisioter. (doi:10.1590/S1413 35552011000200012)
- Marconi, M.A. & Lakatos, E.M. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. (5ª Edição). São Paulo: Atlas.
- Markovitz, G.H., Colthurst, J., Storer, T.W. & Cooper, C.B. (2010). *Effective inspired oxygen concentration measured via transtracheal and oral gas analysis*.
- Mikalsen, I.B., Davis, P. & Oymar, K. (2016). *High flow nasal cannula in children: a literature review*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med.
- Mesquita e Duarte (2017). *Metodologia da pesquisa*. 2ª Edição. São Paulo. Editora Atlas.
- Merhy, E. E. (2011). *Cuidados submetido a crianças com patologias aguda: (Departamento de Medicina Preventiva e Social)*. Serviços de saúde. São Paulo.

- Organização Mundial da Saúde. (2018). *Material didático para professoras de obstetrícia: módulos de formação de obstetrícia*.
- Nishimura, M. (2016). *High-flow nasal cannula oxygen therapy in adults: physiological benefits, indication, clinical benefits, and adverse effects*.
- Nicolini, A.; & Scifò, F. (2014). *Noninvasive ventilation for hypercapnic exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: factors related to noninvasive ventilation failure*. Pol Arch Med Wewn.
- Orme, J. J.; & Chan, K. J. (2012). *Pulmonary function and health-related quality of life in survivors of acute respiratory distress syndrome*. Am J Respir Crit Care Med.
- Oliveira, A. (2012). *Como elaborar projecto de pesquisa*. 4ª Edição. São Paulo: Editora Platano.
- Pepe, P. E.; & Carrico, C. J. (2011). *Clinical predictors of the adult respiratory distress syndrome*. Am J Surg.
- Piva, J.P., Garcia, P.C., Santana, J.C., Barreto, S.S. (2011). *Respiratory failure in the child*. Rio J. Jornal Pediatr 74 Suppl 1: S99-S112.
- Ramos, S. e Naranjo, E. (2014). *Metodologia de Investigação Científica*. 2ª Edição Lobito- Angola. Editora Escolar.
- Rodríguez, R.; & Roca, J. (2015). *Mechanisms of hypoxemia*. Intensive Care Med.
- Russell, G.B. & Campbell, D.B. (2011). *Thoracic trauma and the adult respiratory distress syndrome*. Semin Thorac Cardiovasc Surg.
- Rochweg, B., Brochard, L., Elliott, M.W., Hess, D., Hill, N.S. & Nava, S. (2017). *Noninvasive ventilation for acute respiratory failure*. Eur Respir J.
- Reed, C.R. & Glauser, F.L. (2011). *Drug-induced noncardiogenic pulmonary edema*. Chest 100.
- Sinha, P.; & Gajic, O. (2013). *Acute respiratory distress syndrome: The prognostic value of ventilatory ratio - A simple bedside tool to monitor ventilatory efficiency*. Am J Respir Crit Care Med. (doi:10.1164/rccm.201211-2037LE)
- Silva, E. e Menezes, E. (2014). *Metodologia da Pesquisa e elaboração dissertação*.
- Silva, M. A. (2013). *Metodologia e Técnicas de Pesquisa*. 2ª Edição. São Paulo. Editora Brasil-Curitiba.

- Thomsen, G. E. & Morris, A. H. (2013). *Incidence of the adult respiratory distress syndrome in the state of Utah*. Am J Respir Crit Care Med.
- Tietjen, P. A.; & Quinn, C. E. (2012). *Aspiration emergencies*. Clin Chest Med 15.
- Tomashefski, J. F. (2010). *Pulmonary pathology of acute respiratory distress syndrome*. Clin Chest Med 21.
- West, J. (2012). *Ventilation: How gas gets to the alveoli. The respiratory physiology. The essentials*. 9ª Ed. Baltimore.
- Wilkinson, D.; & Manley, B. J. (2016). *High flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants*. Cochrane Database Syst Rev.
- Ware, L. B. & Matthay, M. A. (2010). *The acute respiratory distress syndrome*. N Engl J Med.
- Werle, R. W.; e Gomes, S. P (2013). *Aplicação da ventilação mecânica não-invasiva no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais Noninvasive Mechanical Ventilation. Postoperative Thoracic and Abdominal Surgeries Resumo Introdução*. ASSOBRAFIR Ciência.
- Ximenes, S. (2011). *Dicionário de Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Ediouro.
- Zassala, C. (2017). *Iniciação a Pesquisa Científica*. 4º Edição. Luanda-Angola. Editora: Mayamba.

APÊNDICES

QUESTIONÁRIO

Autora	Albertina Paulo Capichongo
Título do TFC: Licenciatura em ciências da Enfermagem	Monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Barra do Dande, Segundo Semestre 2023.

Albertina Paulo Capichongo, estudante finalista do Instituto Superior de Angola encontrando-me a elaborar meu Projeto Final do Curso para a obtenção do título como, Licenciatura em ciências da Enfermagem.

Venho por intermédio deste, respeitosamente a solicitar sua colaboração a fim de responder algumas questões exclusivamente em: Monitoramento vital especializado em crianças com insuficiência respiratória agudas, assistidas no Hospital Geral da Barra do Dande, Segundo Semestre 2023.

Grata pela sua colaboração.

Com respeito aos técnicos de enfermagem:

1- Qual é a sua faixa etária?

Assinala com um X no lado direito da tabela

30-35	
35-40	
40-45	
45-50	

2- Qual é o seu nível acadêmica como profissional de enfermagem?

Assinala com um X no lado direito da tabela

Básico	
Médio	
Licenciado	

3- Qual é o seu tempo de serviço?

Assinala com um X no lado direito da tabela

10 a 15 anos	
15 a 20 anos	
20 a 25 anos	
25 a 30 anos	

4- Será que o não monitoramento da insuficiência respiratória nas crianças pode complicar o normal funcionamento do sistema respiratório?

Assinala com um X no lado direito da tabela

Sim	
Talvez	
Não	

5. 5 Será que os profissionais da saúde têm seguido os protocolos de atendimento a pacientes com insuficiência respiratória aguda?

Assinala com um X no lado direito da tabela

Sim	
Talvez	
Não	

MUITO OBRIGADA!

ANEXOS