



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM

DANIEL BRUNO RESENDE CHAVES

Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre os diagnósticos de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas

FORTALEZA
2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C1v CHAVES, DANIEL BRUNO RESENDE.

Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre os diagnósticos de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas / DANIEL BRUNO RESENDE CHAVES. – 2015.

105 f.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, 2015.

Orientação: Prof. Dr. Viviane Martins da Silva.

1. Árvores de Decisões. 2. Diagnóstico de Enfermagem. 3. Respiração. 4. Infecções Respiratórias. 5. Criança. I. Título.

CDD 610.73

DANIEL BRUNO RESENDE CHAVES

Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre os diagnósticos de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas

Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará como requisito para obtenção do Título de Doutor em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem na Promoção da Saúde.

Linha de Pesquisa: Tecnologia de Enfermagem na Promoção de Saúde.

Orientador: Profa. Dra. Viviane Martins da Silva

FORTALEZA
2015

DANIEL BRUNO RESENDE CHAVES

Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre os diagnósticos de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas

Tese submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Enfermagem Área de concentração Enfermagem na Promoção da Saúde.

Aprovada em ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Dr.^a. Viviane Martins da Silva (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof.^a. Dr.^a. Nirla Gomes Guedes (1º membro)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof.^a. Dr.^a. Régia Christina Moura Barbosa Castro (2º membro)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof.^a. Dr.^a. Gilmara Holanda da Cunha (3º membro)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof.^a. Dr.^a. Andrea Bezerra Rodrigues (4º membro)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof.^a. Dr.^a. Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira (Membro suplente)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Prof.^a. Dr.^a. Luisa Helena de Oliveira Lima (Membro suplente)
Universidade Federal do Piauí – UFPI

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Sacha, meus mais profundos agradecimentos pelo apoio dedicado de modo incondicional. Sem você certamente não estaria onde estou. Agradeço por cuidar de nossa filha, Isadora, e me oportunizar momentos de dedicação exclusiva, principalmente nos momentos de fechamento do estudo.

À minha família, pela fortaleza que me proporcionaram a cada momento de confraternização. Após estes momentos assumi novo ânimo para continuar a realização deste trabalho.

À professora Viviane Martins da Silva pela paciência, sobriedade e acima de tudo, competência na condução conjunta deste trabalho. Certamente, muito do mérito deste, cabe a suas sábias orientações que como uma regente soube motivar na hora certa e cobrar os resultados cabíveis. Sua colaboração foi fundamental, muito obrigado.

Ao professor Marcos Venícios de Oliveira Lopes, pelas valiosas orientações durante o transcorrer deste trabalho, pela primorosa análise dos dados. Seu papel foi fundamental para a otimização dos resultados encontrados.

À Livia Zulmira Cintra Andrade e Ocilia Maria Costa Carvalho pela disponibilização dos dados de suas coletas de dados. Estes dados foram alicerce que proporcionou a construção deste trabalho.

Às professoras Nirla Gomes Guedes, Régia Christina Moura Barbosa Castro, Gilmara Holanda da Cunha, Andrea Bezerra Rodrigues, Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira e Luiza Helena de Oliveira Lima pelas valorosas contribuições para este trabalho.

Em especial, aos diagnosticistas que dedicaram tempo na análise dos casos para determinação diagnóstica, às crianças e seus responsáveis que permitiram que suas informações fossem utilizadas neste estudo.

“Fazendo a mesma coisa dia após dia, não há de se esperar resultados diferentes. ”

(Albert Einstein)

RESUMO

CHAVES, D. B. R. **Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre os diagnósticos de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas** (Tese). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015. 105 f.

Objetivou-se validar clinicamente uma árvore de decisão (AD) desenvolvida para diferenciação de dois diagnósticos de enfermagem respiratórios: Padrão respiratório ineficaz (PRI) e Desobstrução ineficaz de vias aéreas (DIVA). Esta árvore de decisão foi desenvolvida em um estudo prévio com 249 crianças com Infecção respiratória aguda. Dentre as geradas, a AD desenvolvida com o algoritmo *Classification and Regression Trees* foi escolhida para ser validada clinicamente por apresentar melhor poder de predição global (86,4%). Estudo do tipo metodológico desenvolvido a partir de registros de bancos de dados que serviram de subsídio para construção de duas dissertações de mestrado. Calculou-se uma amostra de 222 registros, sendo estes de 111 crianças com Infecção respiratória aguda e 111 com Asma. Foram estruturados três grupos de diagnosticadores: grupo de Padrão de Referência, grupo controle e grupo caso. O grupo caso teve acesso à Árvore de Decisão como ferramenta para auxílio na inferência diagnóstica. As inferências dos grupos de comparação (caso e controle) foram analisadas tomando como parâmetro balizador a inferência realizada pelo grupo Padrão de referência. As inferências dos diagnosticadores foram tabuladas em uma planilha do software Excel e os dados analisados no IBM SPSS versão 21.0 for Windows e no pacote estatístico R. Dos 222 registros analisados, 55,9% eram do sexo masculino, possuíam como principal antecedente familiar a Asma (57,2%), seguido de Tuberculose (17,6%). DIVA foi diagnosticado em 80,6% e PRI em 68,5% dos registros avaliados pelo grupo Padrão de Referência. Crianças mais jovens foram diagnosticadas mais vezes com ambos os diagnósticos em estudo. Frequência à creche e maior tempo de frequência foram mais prevalentes nas crianças sem os diagnósticos. As características definidoras com associação estatística com DIVA foram: Dispneia (84,68%, $p < 0,001$), Ruídos adventícios respiratórios (84,23%, $p < 0,001$), Tosse ineficaz (72,07%, $p < 0,001$), Ortopneia (70,72%, $p < 0,001$). Já para PRI, encontrou-se associação com Dispneia (85,13%, $p < 0,001$), Alteração na profundidade respiratória (69,81%, $p < 0,001$), Ortopneia (69,81%, $p < 0,001$), Taquipneia (64,86%, $p < 0,001$) e Uso da musculatura acessória para respirar (66,66%, $p < 0,001$). Os diagnosticistas que utilizaram a AD obtiveram índices de concordância com o grupo Padrão de Referência superiores aos dos que não utilizaram a ferramenta de apoio. Foram necessárias maiores intervenções no grupo de diagnosticistas sem a AD para que a igualdade das inferências fosse alcançada. Este dado aponta para capacidade da ferramenta de tornar as inferências mais homogêneas. Melhores taxas de sensibilidade, especificidade, *odd ratio* diagnóstica, razões de verossimilhança positiva e negativa foram observados para as inferências do grupo com a AD. Dado os resultados apresentados, conclui-se que a ferramenta validada neste estudo contribuiu para inferências de maior qualidade, aumentando assim a acurácia das determinações diagnósticas. Pela alta taxa de sensibilidade e elevadas taxas de falso-positivo, a AD validada possui características típicas de ferramentas de triagem diagnóstica.

Palavras-chaves: Árvores de Decisões. Diagnóstico de Enfermagem. Respiração. Infecções Respiratórias. Criança.

ABSTRACT

CHAVES, D. B. R. Validation Clinical Decision Tree to differentiate between breathing pattern nursing diagnoses ineffective and inefficient Clearing airways (Thesis). Fortaleza: Federal University of Ceará, 2015. 105 f.

This study aimed to validate clinically a decision tree (DT) developed for differentiation of two respiratory nursing diagnoses: Ineffective breathing pattern (IBP) and Ineffective airway clearing (IAC). This decision tree was developed in a previous study with 249 children with acute respiratory infection. One of the generated, the DT developed with the Classification and Regression Trees algorithm was chosen to be clinically validated by presenting better overall prediction (86.4%). Methodological study was developed from records databases that served as subsidy for construction of two dissertations. It has been estimated a sample of 222 records, being these of 111 children with acute respiratory infection and 111 with asthma. Were structured three groups of diagnosticians; standard reference group, control group and case group. The case group had access to decision tree as a tool to aid in diagnostic inference. The inferences of the comparison groups (case and control) were analyzed by taking as reference parameter the inference held by the standard reference group. The inferences of diagnosticians were tabulated in a spreadsheet of Excel software and the data were analyzed in IBM SPSS version 21.0 for Windows and statistical package R. Of the 222 records analyzed, 55.9% were male, had as main family history Asthma (57.2%), followed by tuberculosis (17.6%). IAC was diagnosed in 80.6% and IBP in 68.5% of records assessed by the standard reference group. Younger children were more often diagnosed with both diagnoses. Day care attendance and higher frequency of time were more prevalent in children without the diagnoses. The defining characteristics with statistical association with IAC were: Dyspnea (84.68%, $p < 0.001$), Adventitious respiratory sound (84.23%, $p < 0.001$), Ineffective cough (72.07%, $p < 0.001$), and Orthopnea (70.72%, $p < 0.001$). In the IBP, there was association with Dyspnea (85.13%, $p < 0.001$) Change in respiratory depth (69.81%, $p < 0.001$), Orthopnea (69.81%, $p < 0.001$), Tachypnea (64.86%, $p < 0.001$) and use of accessory muscles to breathe (66.66%, $p < 0.001$). The diagnosticians that used the DT obtained concordance rates with the standard reference group higher than those who did not use the support tool. Larger interventions were necessary in the diagnosticians group without DT to achieve equality of inferences. This data points to the ability of the tool to make inferences more homogeneous. Best rates of sensitivity, specificity, diagnostic odds ratio, positive and negative likelihood ratios were observed for the inferences of the group with DT. Therefore, it is concluded that the tool validated in this study contributed to inferences of higher quality, thereby increasing the accuracy of diagnostic determinations. Considering the high sensitivity rate and high rates of false-positive found in this study, the DT has typical characteristics of a validated diagnostic screening tool.

Keywords: Decision Trees, Nursing Diagnosis, Respiration, Respiratory Tract Infections, Child

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Ramo direito da Árvore de Decisão gerada pelo método CRT para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças como IRA.....	20
Figura 2	Ramo esquerdo da Árvore de Decisão gerada pelo método CRT para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças como IRA.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição das crianças por sexo, procedência, história familiar de pneumopatia, frequência à creche, idade, histórico de internamento, renda familiar e histórico de amamentação. Fortaleza, 2015.....	28
Tabela 2	Associação entre variáveis sociodemográficas e a presença dos diagnósticos de enfermagem Desobstrução ineficaz de vias aéreas e Padrão respiratório ineficaz. Fortaleza, 2015.....	29
Tabela 3	Associação entre o diagnóstico de enfermagem Desobstrução ineficaz de vias aéreas e suas características definidoras. Fortaleza, 2015.....	31
Tabela 4	Associação entre o diagnóstico de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e suas características definidoras. Fortaleza, 2015.....	32
Tabela 5	Concordância global dos diagnosticistas que utilizaram ou não Árvore de classificação com o julgamento clínico do padrão referência para Desobstrução ineficaz de vias aéreas.....	33
Tabela 6	Concordância global dos diagnosticistas que utilizaram ou não Árvore de classificação com o julgamento clínico do padrão referência para Desobstrução ineficaz de vias aéreas.....	35
Tabela 7	Concordância individual dos avaliadores com o padrão de referência ao usar ou não a árvore de classificação para DIVA.....	37
Tabela 8	Concordância individual dos avaliadores com o padrão de referência ao usar ou não a árvore de classificação para PRI.....	39
Tabela 9	Medidas de acurácia diagnóstica das inferências realizadas com e sem o uso da árvore de classificação.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Árvore de Decisão
CD	Característica Definidora
COMEPE	Comitê de Ética em Pesquisa
CHAID	CHi-square Automatic Interaction Detection
CRT	Classification and Regression Trees
DE	Diagnóstico de Enfermagem
DIVA	Desobstrução ineficaz de vias aéreas
IRA	Infecção Respiratória Aguda
NEDIRE	Núcleo de Estudo em Diagnósticos, Intervenções e Resultados de Enfermagem
PRI	Padrão respiratório ineficaz
QUEST	Quick, Unbiased, Efficient Statistical Tree
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	17
3	MATERIAIS E MÉTODO.....	18
3.1	Tipo de estudo.....	18
3.2	Árvore de Decisão para diferenciação diagnóstica entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas.....	18
3.3	Dados Clínicos.....	22
3.4	População e Amostra.....	23
3.5	Grupos de Diagnosticadores.....	24
3.5.1	Padrão de Referência.....	24
3.5.2	Grupos controle e experimental.....	25
3.6	Organização e Análise dos dados.....	26
3.7	Aspectos éticos e Administrativos.....	27
4	RESULTADOS.....	28
5	DISCUSSÃO.....	42
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
	REFERÊNCIAS.....	53
	APÊNDICES.....	57
	ANEXOS.....	66

1 INTRODUÇÃO

Estudos que visem o aperfeiçoamento dos fenômenos de enfermagem são de fundamental importância para uma melhor organização da assistência de enfermagem e para o desenvolvimento desta enquanto ciência. Um destes fenômenos é o diagnóstico de enfermagem, parte integrante do processo de enfermagem. A implementação desta metodologia de trabalho na prática clínica encontra, contudo, barreiras para sua completa utilização (SILVA et al, 2008). Neste sentido, destaca-se a falta de familiaridade dos enfermeiros assistenciais com o processo de enfermagem e com os sistemas de classificação, ou a deficiência no raciocínio diagnóstico, que leva a inferências pouco acuradas. Logo, estudos que desenvolvam estratégias para facilitar o uso destes fenômenos são de grande importância.

Diante desse cenário, a proposta deste estudo é validar clinicamente uma árvore de decisão (AD) construída para auxiliar na diferenciação dos Diagnósticos de Enfermagem (DE) Padrão respiratório ineficaz (00032) e Desobstrução ineficaz de vias aéreas (00031) em crianças com Infecção Respiratória Aguda (IRA). O interesse na temática surgiu após a realização de um estudo prévio, cujo objetivo foi construir árvores de decisão para auxílio no processo de inferência dos DE supracitados, com base em vários métodos de crescimento de AD (CHAVES, 2011).

Neste estudo, foram desenvolvidas árvores de decisão, com três métodos de crescimento diferenciados: *Chi-square Automatic Interaction Detection* (CHAID), *Classification and Regression Trees* (CRT) e *Quick, Unbiased, Efficient Statistical Tree* (QUEST). Estes métodos foram aplicados em dados de um levantamento transversal realizado com 249 crianças com IRA e gerou-se AD para auxílio na inferência diagnóstica de Padrão respiratório ineficaz (PRI) e Desobstrução ineficaz de vias aéreas (DIVA). Dentre as árvores de decisão desenvolvidas, aquelas com objetivo de diferenciação diagnóstica apresentaram interessantes resultados e grande potencial de aplicação na prática clínica (CHAVES, 2011).

As AD geradas foram submetidas a um processo de validação cruzada dentro do processo de desenvolvimento destas. Este processo fornece um dado probabilístico de predição global das árvores, que é um percentual de chance de uma dada AD guiar corretamente uma escolha. Empregou-se o critério do maior poder de predição global para escolher qual árvore de decisão seria objeto da validação clínica pretendida por este estudo. A AD gerada pelo método CRT foi a que obteve maior desempenho na validação cruzada com poder de predição global de 86,4%. Esta apresenta quatro características definidoras (CD) como mais relevantes:

Dispneia, Tosse ineficaz, Alterações na profundidade respiratória e Ruídos adventícios respiratórios (ANEXO A).

Apesar de acreditar que esta AD possa auxiliar no processo de inferência diagnóstica, é necessário validá-la clinicamente, mensurando o quanto essa ferramenta inovadora para a prática de enfermagem poderá auxiliar no processo de inferência dos enfermeiros.

O processo de inferência é o meio de se chegar a uma conclusão através de um raciocínio lógico. Este processo, com objetivo diagnóstico, é utilizado por vários profissionais quando buscam dados sobre um determinado problema ou situação, interpretam estes dados e definem quais possíveis fatores estão envolvidos. A etapa final do processo de inferência diagnóstica é a denominação do problema (LÓPEZ, 2001). Já decisão clínica constitui um processo que compreende tanto o diagnóstico quanto a avaliação clínica e a deliberação do que será executado.

Portanto, o processo de tomada de decisão na prática clínica de enfermagem é definido como um conjunto de decisões tomadas pelos enfermeiros sempre em interação com o cliente, envolvendo tipos de observações a serem feitas referentes a sua condição, à avaliação dos dados observados com determinação dos diagnósticos e ao conjunto de ações de enfermagem que devem ser tomadas com ou em nome do cliente (CAMPOS; GRAVETO, 2009).

Variações próprias do indivíduo e uma diversidade de opções diagnósticas tornam o processo de inferência diagnóstica mais complexo e, conseqüentemente, sujeito a um maior grau de incerteza. Mesmo que se consiga controlar ao máximo a maior parte das variáveis envolvidas no processo de inferência diagnóstica na enfermagem, ainda assim, dada a sua complexidade, o processo será permeado por dúvidas (LUNNEY, 2003). As dificuldades no processo de inferência diagnóstica comprometem o processo de tomada de decisão.

É importante destacar que a tomada de decisão é algo cotidiano e envolve diversas atividades da prática de enfermagem. Geralmente, esta decisão é influenciada demasiadamente por variáveis como a intuição, a experiência baseada em opiniões ou casos muito parecidos. As decisões baseadas nestes critérios podem ser pouco eficientes, pois não levam em consideração todos os fatores que podem afetar a decisão e seus resultados (CRUZ; PIMENTA; LUNNEY, 2009; SÁNCHEZ-PEDRAZA; GAMBOA; DÍAZ, 2008).

O processo de inferência de alguns diagnósticos de enfermagem em situações clínicas específicas e em populações como a infantil pode se tornar ainda mais complexo, devido à ocorrência de características definidoras comuns. Esta proximidade entre os

diagnósticos de enfermagem pode ser ponto de dúvida entre avaliadores menos experientes ou estudantes de enfermagem. A detecção diagnóstica errônea pode comprometer o restante do processo, levando a um plano de assistência inadequado e, conseqüentemente, a resultados inapropriados para a situação clínica do indivíduo avaliado (NÓBREGA; SILVA, 2009).

Palese et al. (2009), em estudo realizado com estudantes de enfermagem com diferentes níveis da graduação, observou que o uso acurado da Taxonomia da NANDA Internacional, Inc (NANDA-I) é adquirido ao longo do tempo. À medida que se somam conhecimento teórico e familiaridade com o processo de enfermagem, a inferência diagnóstica tende a ser mais acurada.

Acredita-se que, nestas condições, a utilização de tecnologias como as AD auxiliarão tanto os enfermeiros assistenciais, quanto os acadêmicos de enfermagem a utilizar da forma mais adequada o sistema de classificação da NANDA-I, bem como subsidiará a realização de diagnóstico diferencial.

Para Monard e Baranauskas (2003), a árvore de decisão apresenta um conjunto de dados estruturados, com nós-filho que correspondem a uma classe e nós parentais que contêm um teste sobre algum atributo. Para cada resultado do teste, existe uma aresta que leva a uma subárvore. Esta por sua vez possui a mesma estrutura da árvore global. As árvores de decisão podem ainda ser consideradas ferramentas gráficas, pelas quais se tem uma visão mais clara e precisa dos diferentes cursos que se pode tomar para as múltiplas alternativas de decisão. Este processo de tomada de decisão pode se beneficiar do uso de AD com o intuito de diminuir o grau de incerteza das inferências (SÁNCHEZ-PEDRAZA; GAMBOA; DÍAZ, 2008).

A indução de árvores de decisão é um dos métodos de aprendizado mais utilizados na prática. É rápido para aprendizado de conceitos, fácil de implementar e permite transformar seus resultados em forma de regras interpretáveis. Destaca-se sua utilização em várias áreas de estudo como: ciências atuariais, administração, medicina (na realização de diagnósticos diferenciais), dentre outras (MONARD; BARANAUSKAS, 2003; BREIMAN, 1984).

Huret al. (2005) realizaram estudo com aplicação da estratégia de árvore de decisão para diferenciar dois diagnósticos do domínio atividade/repouso da NANDA-I em idosos. Estudos como este não são frequentes na enfermagem brasileira. Este estudo criou uma AD, porém utilizou como método um painel de especialistas e a partir deste refinou a AD.

Acredita-se que o desenvolvimento de uma AD facilitaria a inferência e a diferenciação de diagnósticos respiratórios de enfermagem em população infantil com problemas respiratórios. Os diagnósticos de enfermagem respiratórios possuem indicadores

clínicos próximos. Este fator pode ser complicador, sobretudo no processo de diferenciação destes diagnósticos (CHAVES, 2011).

Moura et al (2008) expõem que as doenças respiratórias agudas possuem variados processos mórbidos de etiologias e gravidades distintas, podendo ser de cunho infeccioso (resfriado comum e pneumonia, por exemplo) ou alérgico (como a asma e rinite alérgica). A origem clínica destes processos nem sempre é simples de distinguir (FAÇANHA; PINHEIRO, 2004).

As morbidades do aparelho respiratório em crianças com idade inferior aos cinco anos é a principal causa de internação, apresentando o dobro no número absoluto de internações por doenças infecciosas e parasitárias, destacando-se como a segunda causa de internação. Os problemas respiratórios são responsáveis por 40,3% dos internamentos hospitalares nos anos de 1998 a 2007. Dentre estes, destaca-se a Infecção respiratória aguda e a Asma (Oliveira et al., 2010; GONÇALVES-SILVA et al., 2006).

Monteiro (2006), em estudo sobre perfil diagnóstico em crianças internadas por IRA, encontrou que os DE DIVA e PRI são duas das condições clínicas de enfermagem mais frequentes nesta população, com 100% e 74,4% de prevalência, respectivamente.

Já em crianças asmáticas, a prevalência destes diagnósticos é menor segundo dados apontados por Silveira, Lima e Lopes (2008), no qual PRI esteve presente em 23,8% das crianças e DIVA em 66,7%.

Vale destacar que o diagnóstico de enfermagem PRI foi inserido na listagem de diagnósticos da NANDA-I em 1980, sofrendo alterações em 1996 e 1998. Está contido no domínio 4 (Atividade/repouso) e na 4ª classe (respostas cardiovasculares/pulmonares). Ele tem como definição: inspiração e/ou expiração que não proporciona ventilação adequada (HERDMAN; KMITSURU, 2014).

Já DIVA também foi inserido em 1980, sendo revisado em 1996 e 1998. Faz parte do domínio 11 (Segurança/proteção) em sua 2ª classe (lesão física). Este tem como definição: incapacidade de eliminar secreções ou obstruções do trato respiratório para manter uma via aérea desobstruída (HERDMAN; KMITSURU, 2014).

Destaca-se que os diagnósticos respiratórios geralmente desencadeiam atividades de enfermagem prioritárias, pois afetam diretamente a oxigenação tissular, sendo esta uma função vital. Por possuir esta característica, problemas que interfiram na oxigenação necessitam de intervenções de enfermagem rápidas e resolutivas, o que só ocorrerá com a detecção ágil e precisa de indicadores ou condições que levem a esta disfunção.

Um enfermeiro inexperiente ou acadêmico de enfermagem pode apresentar dificuldade em desenvolver um raciocínio diagnóstico rápido e de excelência, parte pela falta de conhecimento teórico-prático e parte pela baixa sensibilidade/especificidade da maior parte dos indicadores clínicos de PRI e DIVA. Assim, um artifício como AD com objetivo de auxílio aos profissionais no processo de tomada de decisão diagnóstica, pode ser de grande valia na prática clínica. Essa ferramenta pode receber atenção especial no processo diagnóstico diferencial, visto que os indicadores são similares e muitas vezes comuns (CHAVES, 2011; MÜLLER-STAUH et al., 2007).

Esta tese fundamenta-se na hipótese de que a AD como ferramenta tecnológica auxilia no processo de inferência e diferenciação diagnóstica de Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças com problemas respiratórios (IRA e Asma), encontrando-se melhores resultados nas medidas de acurácia no grupo que tiver a sua disposição a AD, comparando-os com o grupo de referência.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Validar Clinicamente uma Árvore de Decisão desenvolvida para diferenciação de dois diagnósticos de enfermagem respiratórios: Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas.

2.2 Específicos

- Submeter os registros de crianças com IRA e Asma aos grupos (controle, experimental e padrão de referência) para inferência diagnóstica;
- Verificar a ocorrência dos diagnósticos de enfermagem nos grupos controle, experimental e padrão de referência;
- Comparar as inferências diagnósticas entre os grupos controle e experimental com o grupo padrão de referência;
- Verificar medidas de concordância entre grupos de enfermeiros diagnosticadores: grupo padrão de referência, grupo controle e grupo experimental (que teve acesso à AD);
- Verificar a acurácia da Árvore de Decisão desenvolvida para diferenciação de dois diagnósticos de enfermagem respiratórios: Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas.

3 MATERIAIS E MÉTODO

3.1 Tipo de Estudo

Estudo do tipo metodológico que foi realizado com o intuito de validar clinicamente uma árvore de decisão, desenvolvida com o objetivo de auxiliar no processo de diferenciação diagnóstica entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças com alterações respiratórias (Infecção Respiratória aguda e Asma).

Segundo Polit e Beck (2011), a pesquisa metodológica abrange investigações dos métodos de obtenção e organização dos dados e condução de pesquisa com alto rigor. Nestes estudos, pode-se desenvolver, validar ou avaliar ferramentas ou métodos para pesquisa. Os estudos metodológicos também podem ter como objetivo validar ferramentas para que possam ser utilizadas na prática clínica.

Portanto, buscou-se este método para avaliar a eficácia para diferenciação diagnóstica da AD. Comparou-se três grupos para avaliar a influência da AD na inferência diagnóstica (HULLEY et al., 2006).

3.2 Árvore de Decisão para diferenciação diagnóstica entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas

A AD desenvolvida pelo método CRT usa como metodologia a divisão dos dados de modo a permitir a maior homogeneidade das partes para a variável dependente, assim tem-se como resultado uma árvore com relativa simplicidade sem deixar de apresentar as relações entre as variáveis independentes do estudo (BREIMAN, 1984). Esta encontra-se apresentada no Anexo A.

Os parâmetros utilizados para desenvolvimento da AD foram:

- Medida GINI como parâmetro para redução das impurezas necessárias para a divisão dos nós (optou-se por 0,001 como valor para redução mínima das impurezas na divisão do nó, por ser a medida mais conservadora). A medida ou índice GINI é calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{GINI}(t) = 1 - \sum_j [(p(j|t))]^2$$

(Nota: $p(j|t)$ é a frequência relativa da classe j no nó t).

- Como limite de crescimento foi adotado o número máximo de 5 níveis de profundidade da AD;

- O número mínimo estipulado de casos foi de 50 para os nós parentais e de 20 casos para os nós derivados (filhos);

- Como critério de poda, estratégia esta que evita um super ajustamento do modelo e é baseada na máxima diferença de risco entre as partes da AD, foi utilizado zero como valor de risco determinado (CHAVES, 2011).

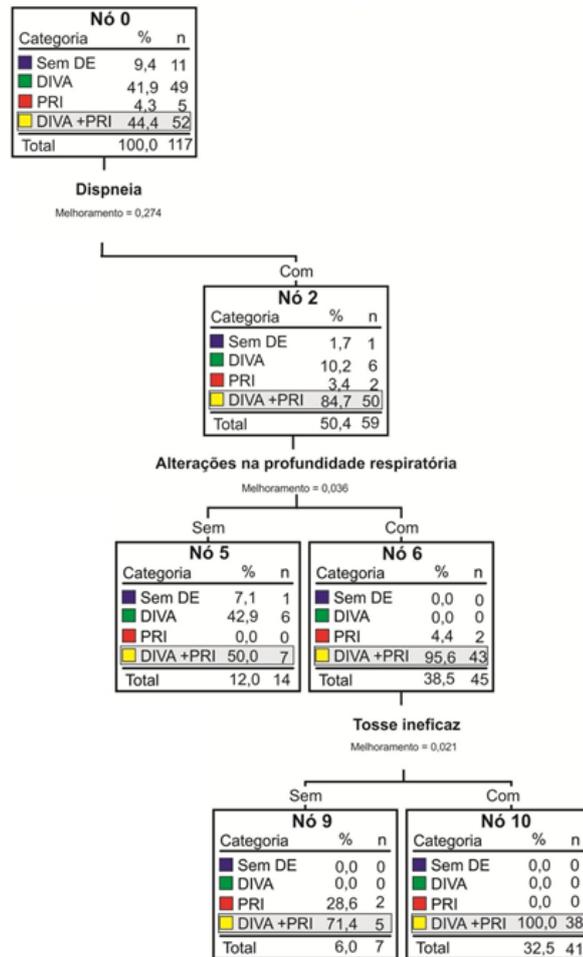
Esta AD passou ainda por um processo de avaliação da qualidade de sua estrutura por meio da validação cruzada. Esta é realizada automaticamente pelo *software* de desenvolvimento de AD e consiste no procedimento de divisão da amostra em no máximo 25 subamostras. Para cada amostra gera-se uma AD específica. Cada AD é aplicada no restante da amostra que não compôs o escopo de dados que a geraram e, posteriormente, calculado o risco de erro de classificação. A média dos riscos de erro de classificação de todas as árvores é o erro de classificação da AD da amostra do estudo (CHAVES, 2011).

A AD que foi validada no estudo possui 11 nós, sendo seis nós terminais (aqueles em que não puderam ser divididos devido aos critérios de poda). Destaca-se que três níveis de profundidade são utilizados para expressar as interações entre as CD e o desfecho (presença, ausência ou concomitância entre os DE em estudo). As CD relevantes são em número de quatro: Dispneia, Tosse ineficaz, Alterações na profundidade respiratória e Ruídos adventícios respiratórios. Estas características foram selecionadas pelo próprio *software* ao processar os dados e executar as rotinas de poda e crescimento da árvore. Vale destacar que estas características são as que apresentaram maior relação com a variável independente (inferência diagnóstica).

A CD mais fortemente associada à presença dos DE em questão foi Dispneia. Isoladamente, esta CD apresentou probabilidade de 0,847 (84,7%) para ocorrência dos dois DE conjuntamente. Esta probabilidade foi de 0,956 (95,6%) quando crianças manifestaram as CD Dispneia e Alterações na profundidade respiratória e chegou à 1 (100%) ao se associar, a este conjunto de dados, a CD Tosse ineficaz.

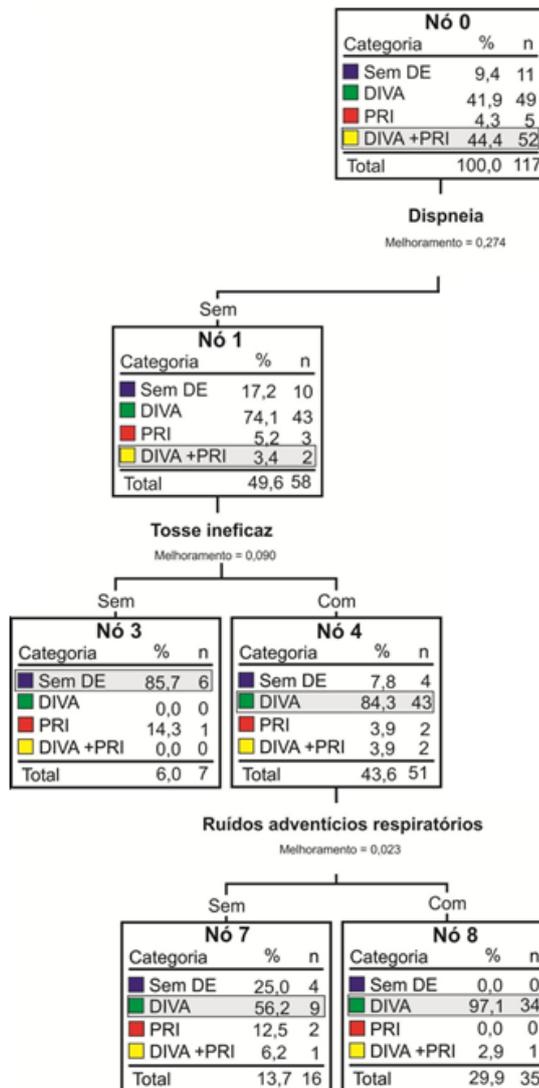
Ao se analisar o ramo direito da AD, como apresentado na Figura 1, tem-se que as associações entre os indicadores com maior probabilidade foram: presença de Dispneia e ausência de Alterações na profundidade respiratória com probabilidade de 0,429 de ocorrência para DIVA e 0,50 para PRI e DIVA em associação. A associação de Dispneia e Alterações na profundidade respiratória conferiram probabilidade de ocorrência de DIVA e PRI conjuntamente de 0,956, e ao se adicionar a este conjunto Tosse ineficaz a probabilidade foi de 100%.

Figura 1- Ramo direito da Árvore de Decisão gerada pelo método CRT para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças como IRA.



Observando-se o ramo esquerdo da AD, tem-se que as sequências de indicadores com relevância clínica foram: mesmo com a ausência de Dispnea, a presença de Tosse ineficaz conferiu uma probabilidade de 0,843 para ocorrência de DIVA isoladamente; a ausência de Dispnea e Tosse ineficaz determinaram uma probabilidade de 0,857 da não ocorrência de nenhum dos diagnósticos em questão. Outra sequência interessante clinicamente é: apesar da ausência de Dispnea, a ocorrência conjunta de Tosse ineficaz e Ruídos adventícios respiratórios confere uma probabilidade de 0,971 para DIVA isoladamente (Figura 2).

Figura 2- Ramo esquerdo da Árvore de Decisão gerada pelo método CRT para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças como IRA.



A AD que foi validada no estudo apresentou poder de predição global de 86,4%. Este dado advém do processo de validação cruzada e representa a probabilidade da AD inferir corretamente quando aplicada.

Embora a AD tenha sido desenvolvida, utilizando-se como referência crianças com IRA, optou-se por validar clinicamente a AD também na população de crianças com Asma, devido a recorrência deste agravo à saúde na população do estudo de desenvolvimento da AD. Assim, avaliou-se a eficácia da AD em uma população diferente daquela que, originalmente, a AD foi desenvolvida.

3.3 Dados Clínicos

Os dados clínicos que, foram utilizados no estudo, advêm de bancos de dados que serviram de subsídio para o desenvolvimento de duas dissertações de mestrado, abordando a temática de diagnósticos respiratórios em crianças, porém com doenças diferenciadas (IRA e Asma) (CARVALHO, 2014; ANDRADE, 2013).

Estes bancos de dados fazem parte de um conjunto de dados clínicos formulados e organizados pelos integrantes do projeto de pesquisa Cuidado de Enfermagem na Saúde da Criança (CUIDENSC) vinculado ao Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (UFC).

O primeiro banco de dados foi desenvolvido e utilizado no estudo de Andrade (2013), no qual investigou a ocorrência de diagnósticos de enfermagem respiratórios em crianças com Infecção Respiratória Aguda (IRA). Contém informações de 192 crianças com até 5 anos de idade e que estavam internadas em um hospital da rede municipal de Fortaleza-CE.

Este hospital é de nível secundário e possui serviços de ambulatório médico e emergência pediátrica clínica, com área de internamento. Possui 30 leitos de internamento e apesar da sazonalidade das doenças atendidas, os casos de IRA são frequentes. Os dados foram coletados no ano de 2013.

O segundo banco de dados foi desenvolvido por Carvalho (2014) que identificou a ocorrência de diagnósticos de enfermagem respiratórios em crianças com Asma. O banco é composto por informações de 205 crianças com até 5 anos, estas estavam internadas em um hospital distrital do município de Fortaleza-CE.

Este é de nível secundário, com perfil geral e abrange desde serviços obstétricos até serviços de atendimento adulto de média complexidade. Possui um serviço de pediatria efetivo com atendimento a uma das áreas mais carentes do município de Fortaleza-CE.

Os dois estudos utilizaram metodologias semelhantes para a coleta das informações clínicas. O instrumento para registro das informações e posterior tabulação foi composto pelas mesmas informações quanto às variáveis sociodemográficas (idade, sexo, renda familiar, número de membros na família) e clínicas (fatores de risco para doenças respiratórias; antecedentes familiares; avaliação do sistema respiratório; e informações subjetivas do exame físico) (ANEXO B).

Outro ponto de proximidade entre os estudos é o perfil dos indivíduos que realizaram o procedimento de coleta de dados. Os conjuntos de dados foram coletados pelos

respectivos autores (mestrandos) e uma equipe de acadêmicos de enfermagem treinada e supervisionada diretamente pelos autores, com o intuito de minimizar vieses de coleta.

No entanto, o processo de inferência diagnóstica adotado pelas autoras apresentou diferenças. No estudo de Carvalho (2014), a determinação da presença da CD foi realizada de modo dicotômico. Já no estudo de Andrade (2013), esta escolha foi feita com base na probabilidade subjetiva de identificação. Os procedimentos operacionais padrões com as definições conceituais dos dois estudos encontram-se nos Anexos C e D, respectivamente.

Vale ressaltar que os dados referentes às CD do estudo de Andrade (2013) foram reanalisados para que pudesse existir uma padronização das informações. Foi feita a opção de se trabalhar com os dados de forma dicotômica.

Visando dirimir inconsistências, os registros de coleta dos dados foram revistos e montou-se um novo banco de dados para análise do estudo.

3.4 População e Amostra

A população da pesquisa foi constituída pelos registros de crianças com comprometimento respiratório, internadas nos serviços de saúde supracitados e avaliadas em 2013 pelos integrantes do CUIDENSC, com idade de 0 a 5 anos. No estudo, foram excluídos os registros das crianças nas quais características definidoras de relevância para os diagnósticos em estudo não foram avaliadas.

Para efeito do cálculo amostral, utilizou-se a fórmula para comparação de proporções pareadas, utilizando-se o teste de McNemar. Adotou-se nível de confiança de 95%, erro (discordância máxima) de 5 % e perda de 80%. Executando-se estas rotinas, encontrou-se o número amostral de 111 registros a serem analisados. Como o estudo utilizou dois bancos de dados, contendo registros de crianças com doenças diferentes, definiu-se que o número total de registros seria de 222, 111 extraídos de cada banco (ARANGO, 2009).

Utilizou-se o método de randomização para seleção dos 111 registros de cada banco de dados que compuseram a base dos dados clínicos a serem avaliados no presente estudo. Ordenou-se os registros indivíduos em uma sequência e, utilizando um algoritmo que gera números aleatórios, selecionou-se os 222 registros de indivíduos em concordância com a listagem aleatória dos números.

Após o processo de randomização, foi montado um banco de dados, contendo planilhas com informações clínicas de cada criança. Para avaliação das informações clínicas

contidas nestas planilhas, convidou-se participantes que atuaram como diagnosticadores. Estes realizaram as inferências com base nas informações contidas nas planilhas.

3.5 Grupos de diagnosticadores

Para a realização do estudo foram formulados três grupos distintos de diagnosticadores, sendo estes:

- Padrão de referência: as inferências geradas por este grupo foram utilizadas como parâmetro para determinação da presença dos diagnósticos de enfermagem.
- Grupo controle: formado por diagnosticadores que não receberam a AD para auxílio na inferência diagnóstica
- Grupo experimental: formado por diagnosticadores que utilizaram a AD como ferramenta de apoio à tomada de decisão e inferência do diagnóstico de enfermagem.

O perfil detalhado dos participantes que compuseram os grupos de avaliação foi apresentado nas subseções específicas.

3.5.1. Padrão de Referência

Inicialmente, realizou-se um levantamento dos enfermeiros participantes do Núcleo de Estudo em Diagnósticos, Intervenções e Resultados de Enfermagem (NEDIRE) para selecionar os integrantes que perfizessem o seguinte perfil: ser mestre em enfermagem; ter trabalhado na dissertação com diagnósticos de enfermagem respiratórios; ter trabalhado anteriormente com a metodologia para registro da inferência diagnóstica a ser aplicada neste estudo; ter participado de treinamento para inferência de diagnósticos de enfermagem respiratório; ter alcançado ponto de corte aceitável; possuir artigos publicados sobre diagnósticos de enfermagem em periódico indexado e ter prática clínica de no mínimo 2 anos.

O presente estudo adotou a metodologia de avaliação da qualidade da inferência utilizada por Chaves (2011), Beltrão (2011) e Pascoal (2011). Esta metodologia prevê a avaliação da qualidade da inferência do diagnosticador, seguindo uma metodologia que compara a inferência a um padrão previamente estabelecido (concordância externa) e a consistência interna da inferência de cada diagnosticador. Para se avaliar este parâmetro, são utilizados casos clínicos e estes são repetidos aleatoriamente por “n” vezes a depender do número de avaliadores. O número de casos pode variar de 12 a 50 e podem ser repetidos até 4 vezes. No presente estudo, como referido, foram selecionados apenas os enfermeiros, para o

grupo padrão de referência, que já haviam participado de estudos anteriores, utilizando esta metodologia (CHAVES, 2011; BELTRÃO, 2011; PASCOAL, 2011), já tinham sido avaliados para mensuração da qualidade de sua inferência e que obtiveram ponto de corte aceitável quanto à qualidade na classificação as informações.

Foi organizada uma lista com os enfermeiros que possuísem o perfil desejado e sorteados dois participantes. Estes foram convidados a participar do estudo por meio de uma carta convite (APÊNDICE A), que contemplava os objetivos e uma síntese da metodologia do estudo, bem como as atribuições do enfermeiro diagnosticador na pesquisa. Os indivíduos que aceitaram participar do estudo asseguraram esta intenção por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE B).

Os enfermeiros diagnosticadores receberam os casos clínicos compilados em planilhas enviadas por e-mail em número médio de 40 por envio, com intervalos de tempo entre os envios de cerca de uma semana.

De posse dos dados clínicos de cada criança avaliada, os diagnosticadores realizaram a inferência diagnóstica, confirmando ou não a presença dos diagnósticos em estudo. Estes dados clínicos foram compostos com sexo, idade, quadro clínico resumido (diagnóstico médico, tempo de internamento, comorbidades relevantes) e características definidoras dos Diagnósticos de Enfermagem em questão.

A ocorrência dos diagnósticos foi determinada pela concordância absoluta entre os diagnosticadores. Ressalta-se que a concordância se deu internamente a esta dupla. Nos casos em que houveram divergência de opiniões acerca da presença dos diagnósticos, os diagnosticadores foram convidados a discutir até que se chegasse a um consenso.

3.5.2. Grupos controle e experimental

Para estes dois grupos, foram selecionados enfermeiros assistenciais que trabalhassem em serviços de pediatria que adotassem o processo de enfermagem, enfermeiros alunos de pós-graduação em enfermagem e acadêmicos de enfermagem que cursaram a disciplina de semiologia recentemente. Buscou-se enfermeiros que apresentassem perfil similar quanto ao tempo de formação, tempo de prática clínica, nível de complexidade dos serviços, titulação e experiências acadêmicas.

Os enfermeiros foram captados na lista de sócios da Associação Brasileira de Enfermagem – Seção Ceará. Foram selecionados três enfermeiros por meio da lista para

compor cada grupo. Também foram captados e selecionados acadêmicos de enfermagem do curso de graduação em enfermagem da Universidade Federal do Ceará.

Após esta etapa de constituição da listagem de diagnosticadores com o supracitado perfil, houve um convite formal para participar do estudo por meio de uma carta convite (APÊNDICE C). Esta contemplou os objetivos e aspectos relevantes da metodologia do estudo, bem como suas atribuições na pesquisa. A escolha dos participantes que tiveram à disposição a AD como auxílio na inferência diagnóstica ocorreu de modo aleatório. O aceite foi assegurado mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE D).

Assim como procedido para as inferências do grupo do padrão de referência, os dados foram encaminhados para os diagnosticadores dos grupos de comparação que, por sua vez, realizaram as inferências caso a caso.

Os enfermeiros e acadêmicos não passaram por processo de capacitação. Para o grupo experimental, foi dado breve esclarecimento sobre a leitura e aplicação da árvore de decisão.

3.6 Organização e Análise dos dados

Foi desenvolvido um banco de dados no *software* Excel[®], contendo dados sobre a prevalência dos DE (oriundos da avaliação de cada grupo diagnóstico) e suas CD, variáveis sociodemográficas e fatores de risco para IRA e Aasma. Este foi processado no *software* IBM[®] SPSS[®] versão 21.0 *for Windows*.

Realizou-se análise descritiva, explicitando-se as frequências das variáveis sociodemográficas (caso estas fossem categóricas ou nominais) e valores de medida de tendência central como média, desvio padrão, mediana e quartis (caso as variáveis fossem contínuas ou discretas).

Para a comparação das inferências diagnósticas realizadas por duas enfermeiras que compuseram o padrão de referência com aquelas realizadas por diagnosticistas que utilizaram ou não a árvore de classificação, aplicou-se o teste de McNemar para verificar se os erros de inferência diagnóstica eram simétricos, ou seja, se a proporção de falso-positivos e falso-negativos era estatisticamente igual. A *odds ratio* para o teste de McNemar também foi calculada para verificar a magnitude das diferenças destas proporções. Além disso, verificou-se a concordância das inferências entre diagnosticistas e o padrão de referência com o cálculo do coeficiente Kappa de Cohen com o respectivo intervalo de confiança de 95% e aplicação do

teste z. Esta análise foi efetuada para o conjunto total de avaliações e separadamente por diagnóstico médico (IRA ou Asma).

Em seguida, o teste de Cochran foi aplicado para verificar se pelo menos um dos diagnosticistas apresentava erros de inferência diagnóstica diferente dos demais, incluindo a avaliação realizada pelo padrão de referência. O Kappa de Fleiss foi calculado para verificar a concordância global de cada grupo de diagnosticistas (com ou sem o uso da Árvore) com o respectivo teste z. Por fim, foram calculadas medidas de acurácia diagnóstica com os respectivos intervalos de confiança de 95%, incluindo sensibilidade, especificidade, *odds ratio* diagnóstica e as razões de verossimilhança positiva e negativa para as inferências realizadas com ou sem o uso da árvore de classificação. Esta análise foi realizada para o diagnóstico DIVA e PRI.

3.7 Aspectos éticos e administrativos

Em observação aos aspectos éticos e administrativos da pesquisa o projeto foi submetido à apreciação do COMEPE (Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará), visando o cumprimento da resolução CNS nº 466/2012. Esta se refere à pesquisa com seres humanos (BRASIL, 2012).

As etapas do estudo que necessitam da participação de seres humanos somente foram executadas após a aprovação do Comitê de Ética (protocolo nº 928.390). Os enfermeiros que foram contados e convidados a participar do estudo asseguraram sua autorização, pela assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICES B e D). Foi facultado ao participante a sua saída, e conseqüentemente dos produtos de sua atuação, a qualquer momento do estudo.

Vale destacar que nas pesquisas realizadas por Andrade (2013) e Carvalho (2014), durante o processo de coleta das informações clínicas, foi solicitado aos pais autorização para que os dados coletados compusessem um banco de dados maior para comparação entre populações. Estes estudos foram aprovados em Comitê de ética em pesquisa sob os respectivos protocolos nº 255.550 e 237.389/13.

4 RESULTADOS

A sessão de resultados do estudo está organizada de modo a apresentar a caracterização sociodemográfica da amostra estudada, prevalência dos diagnósticos de enfermagem bem como de suas características definidoras, seguida dos dados relativos à análise de concordância das inferências dos diagnosticistas que tiveram acesso à AD e do grupo sem esta ferramenta.

Tabela 1 - Distribuição das crianças por sexo, procedência, história familiar de pneumopatia, frequência à creche, idade, histórico de internamento, renda familiar e histórico de amamentação. Fortaleza, 2015.

	N			%		
Sexo						
Masculino	124			55,9		
Feminino	98			44,1		
Total	222			100,0		
Procedência						
Fortaleza	197			88,7		
Interior	24			10,8		
Outros estados	1			0,5		
Total	222			100,0		
Antecedentes familiares respiratórios						
Asma	127			57,2		
Tuberculose	39			17,6		
DPOC	2			0,9		
Ausência	53			23,9		
Total	221			100,0		
Frequenta Creche/ escola						
Sim	150			67,6		
Não	72			32,4		
Total	222			100,0		
	N	Média	DP	Mediana	Intervalo Interquartilico	Valor p*
Idade (meses)	222	31,28	1,44	24,00	34,00	<0,001
Número de internamento no último ano	222	2,16	2,72	1,00	3,00	<0,001
Renda Familiar	214	933,14	41,61	678,00	375,5	<0,001
Tempo de aleitamento (meses)	222	2,47	0,15	2,00	2,00	<0,001
Tempo frequente creche (meses)	221	7,10	0,87	0,00	6,00	<0,001

Legenda: N - número de indivíduos; % - percentual; DP - desvio padrão; P25 - percentil 25; P50 - percentil 50; P75 - percentil 75; *Teste de Kolmogorov-Smirnov.

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

Encontrou-se um percentual de 55,9% de crianças do sexo masculino. A maioria das crianças era procedente do município de Fortaleza (88,7%) e possuíam como principal antecedente familiar para doenças respiratórias a Asma (57,2%), seguida de tuberculose

(17,6%) e 23,9% das crianças não possuíam familiares de primeiro grau com qualquer problema respiratório e um participante não respondeu a esta pergunta (Tabela 1).

Ainda com relação à Tabela 1, observou-se que das 222 crianças analisadas, 150 (67,6%) frequentavam creche/escola, possuíam idade mediana de 24 meses e já haviam se internado pelo menos uma vez no último ano. A renda familiar mediana foi de 678,00 reais. As crianças avaliadas apresentaram baixo tempo de aleitamento materno exclusivo, cerca de 2 meses em mediana.

Tabela 2 - Associação entre variáveis sociodemográficas e a presença dos diagnósticos de enfermagem Desobstrução ineficaz de vias aéreas e Padrão respiratório ineficaz. Fortaleza, 2015.

	Desobstrução ineficaz de vias aéreas			Padrão respiratório ineficaz																																																		
	A	P	Estatísticas	A	P	Estatísticas																																																
Sexo																																																						
Masculino	24	100	p = 0,995* OR = 1,00 IC 95%: 0,48 - 2,06	42	82	p = 0,399* OR = 0,78 IC 95%: 0,42 - 1,44																																																
Feminino	19	79		28	70																																																	
Procedência																																																						
Fortaleza	38	159	p = 0,118**	62	135	p = 0,327*																																																
Interior	4	20		7	17																																																	
Outros estados	1	0		1	0																																																	
Antecedentes familiares respiratórios																																																						
Asma	25	102	p = 0,484*	32	95	p = <0,001*																																																
Tuberculose	5	34		5	34																																																	
DPOC	0	2		1	1																																																	
Ausência	13	40		31	22																																																	
Frequenta Creche/ escola																																																						
Sim	9	63	p=0,001* OR = 2,04 IC 95%: 0,89 - 5,17	35	37	p = <0,001* OR = 0,32 IC 95%: 0,17 - 0,61																																																
Não	34	116		35	115																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">Média dos Postos</th> <th colspan="3">Média dos Postos</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>P</th> <th>Valor p[†]</th> <th>A</th> <th>P</th> <th>Valor p[†]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Idade (meses)</td> <td>136,87</td> <td>105,41</td> <td>0,004</td> <td>98,80</td> <td>117,35</td> <td>0,045</td> </tr> <tr> <td>Número de internamento no último ano</td> <td>113,64</td> <td>113,39</td> <td>0,349</td> <td>71,90</td> <td>129,74</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>Renda Familiar</td> <td>108,86</td> <td>107,17</td> <td>0,870</td> <td>120,56</td> <td>101,42</td> <td>0,029</td> </tr> <tr> <td>Tempo de aleitamento (meses)</td> <td>127,31</td> <td>107,70</td> <td>0,064</td> <td>140,69</td> <td>98,06</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>Tempo frequenta creche (meses)</td> <td>132,01</td> <td>105,92</td> <td>0,007</td> <td>102,26</td> <td>115,05</td> <td>0,118</td> </tr> </tbody> </table>								Média dos Postos			Média dos Postos			A	P	Valor p [†]	A	P	Valor p [†]	Idade (meses)	136,87	105,41	0,004	98,80	117,35	0,045	Número de internamento no último ano	113,64	113,39	0,349	71,90	129,74	<0,001	Renda Familiar	108,86	107,17	0,870	120,56	101,42	0,029	Tempo de aleitamento (meses)	127,31	107,70	0,064	140,69	98,06	<0,001	Tempo frequenta creche (meses)	132,01	105,92	0,007	102,26	115,05	0,118
	Média dos Postos			Média dos Postos																																																		
	A	P	Valor p [†]	A	P	Valor p [†]																																																
Idade (meses)	136,87	105,41	0,004	98,80	117,35	0,045																																																
Número de internamento no último ano	113,64	113,39	0,349	71,90	129,74	<0,001																																																
Renda Familiar	108,86	107,17	0,870	120,56	101,42	0,029																																																
Tempo de aleitamento (meses)	127,31	107,70	0,064	140,69	98,06	<0,001																																																
Tempo frequenta creche (meses)	132,01	105,92	0,007	102,26	115,05	0,118																																																

Legenda: A - ausente; P - presente; *Teste de χ^2 de Pearson; ** Teste exato de Fisher; † Teste de Man-Whitney; ‡ Valor da média dos postos e valor p para Teste T.

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

Na Tabela 2, foram apresentados os testes de correlação entre variáveis do estudo, considerando como desfecho a inferência realizada pelos diagnosticistas do grupo padrão de referência. Para Desobstrução ineficaz de vias aéreas, tem-se que ser mais jovem estava

associado com a presença do diagnóstico ($p=0,004$), não frequentar a creche ou escola foi característica mais presente nas crianças que possuíam DIVA ($p=0,001$) e aquelas crianças que frequentavam creche por um período menor apresentaram maior prevalência do diagnóstico ($p = 0,007$).

Em relação às associações com PRI, observou-se que a presença de antecedentes familiares para problemas respiratórios apresentou correlação estatística com PRI ($p < 0,001$). As crianças com PRI apresentaram-se ainda: mais velhas ($p = 0,045$), com maior número de internamentos no último ano ($p < 0,001$), menor renda familiar ($p = 0,029$), com menor tempo de aleitamento ($p < 0,001$) e similar aos dados apresentados para DIVA, as crianças que não frequentavam creche ou escola mostraram maior prevalência de PRI ($p < 0,001$).

Com relação à inferência realizada pelo grupo padrão de referência, encontrou-se uma prevalência de Desobstrução ineficaz de vias aéreas em 179 crianças (80,6%), já Padrão respiratório ineficaz foi diagnosticado em 152 indivíduos (68,5%).

Tabela 3 - Associação entre o diagnóstico de enfermagem Desobstrução ineficaz de vias aéreas e suas características definidoras. Fortaleza, 2015.

Características Definidoras	Desobstrução ineficaz de vias aéreas			Estatísticas
	Ausente	Presente	Total	
Inquietação				
Ausente	41	158	199	p = 0,264**
Presente	2	21	23	
Total	43	179	222	
Cianose				
Ausente	43	170	213	p = 0,212**
Presente	0	9	9	
Total	43	179	222	
Dispneia				
Ausente	17	17	34	p = <0,001*
Presente	26	162	188	
Total	43	179	222	
Quantidade excessiva de muco				
Ausente	39	84	123	p = <0,001*
Presente	4	95	99	
Total	43	179	222	
Mudança na frequência respiratória				
Ausente	17	51	68	p = 0,197*
Presente	26	128	154	
Total	43	179	222	
Mudança no ritmo respiratório				
Ausente	17	52	69	p = 0,201*
Presente	26	127	153	
Total	43	179	222	
Ortopneia				
Ausente	24	41	65	p = <0,001*
Presente	19	138	157	
Total	43	179	222	
Ruídos adventícios respiratórios				
Ausente	30	5	35	p = < 0,001*
Presente	13	174	187	
Total	43	179	222	
Sons respiratórios diminuídos				
Ausente	40	147	187	p = 0,102**
Presente	3	32	35	
Total	43	179	222	
Tosse ausente				
Ausente	41	177	218	p = 0,170**
Presente	2	2	4	
Total	43	179	222	
Tosse ineficaz				
Ausente	28	34	62	p < 0,001**
Presente	15	145	160	
Total	43	179	222	
Vocalização dificultada				
Ausente	35	124	159	p = 0,191**
Presente	6	38	14	
Total	41	162	203	

Legenda: *Teste de X² Pearson; ** Teste exato de Fisher; OR – odds ratio; IC - intervalo de confiança.

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

As características definidoras de DIVA que apresentaram associação estatisticamente significativas foram: Dispneia (84,68%, $p < 0,001$), Ruídos adventícios respiratórios (84,23%, $p < 0,001$), Tosse ineficaz (72,07%, $p < 0,001$), Ortopneia (70,72%, $p < 0,001$). Apesar de não ter sido encontrada associação estatística significativa, algumas características se mostraram prevalentes na população estudada como: Mudança na frequência respiratória (69,36%, $p = 0,197$) e Mudança no ritmo respiratório (68,91%, $p = 0,201$) (Tabela 3). A característica definidora Olhos arregalados não foi identificada em nenhuma das crianças avaliadas no estudo.

Tabela 4 - Associação entre o diagnóstico de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e suas características definidoras. Fortaleza, 2015.

Características Definidoras	Padrão respiratório ineficaz			Estatísticas
	Ausente	Presente	Total	
Alteração na profundidade respiratória				
Ausente	40	27	67	$p < 0,001^*$
Presente	30	125	155	
Total	70	152	222	
Batimentos de asa do nariz				
Ausente	70	147	217	$p = 0,125^*$
Presente	0	5	5	
Total	70	152	222	
Dispneia				
Ausente	33	0	33	$p < 0,001^*$
Presente	37	152	189	
Total	70	152	222	
Excursão torácica alterada				
Ausente	70	150	220	$p = 1,00^{**}$
Presente	0	2	2	
Total	70	152	222	
Ortopneia				
Ausente	52	15	67	$p < 0,001^*$
Presente	18	137	155	
Total	70	152	222	
Taquipneia				
Ausente	38	40	78	$p < 0,001^*$
Presente	32	112	144	
Total	70	152	222	
Uso de musculatura acessória para respirar				
Ausente	70	4	74	$p < 0,001^*$
Presente	0	148	148	
Total	70	152	222	

Legenda: *Teste de X^2 Pearson; ** Teste exato de Fisher; OR – *odds ratio*; IC - intervalo de confiança.
Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013).

As características definidoras de PRI foram apresentadas na Tabela 4. As que demonstraram relevância estatística foram: Dispneia (85,13%, $p < 0,001$), Alteração na profundidade respiratória (69,81%, $p < 0,001$), Ortopneia (69,81%, $p < 0,001$), Taquipneia (64,86%, $p < 0,001$) e Uso da musculatura acessória para respirar (66,66%, $p < 0,001$).

As características definidoras Bradpneia, Diâmetro anteroposterior aumentado e Respiração com lábios franzidos não foram identificadas em nenhuma das crianças avaliadas no estudo.

Tabela 5 – Concordância global entre o grupo padrão de referência e os diagnosticistas que utilizaram ou não a Árvore de classificação para Desobstrução ineficaz de vias aéreas. Fortaleza, 2015.

Diagnosticistas	Padrão de referência		Estatísticas
	Presente	Ausente	
DIVA (Todos)			
Com Árvore			$\chi^2 = 16,69$ ($p < 0,001$)
Presente	873	60	OR = 2,73 (1,70 – 5,01)
Ausente	22	155	$\kappa = 0,746$ (0,695 – 0,798)
Sem Árvore			$\chi^2 = 4,00$ ($p = 0,045$)
Presente	790	77	OR = 0,73 (0,53 – 0,99)
Ausente	105	138	$\kappa = 0,500$ (0,437 – 0,563)
DIVA (IRA)			
Com Árvore			$\chi^2 = 14,69$ ($p < 0,001$)
Presente	434	30	OR = 5,00 (2,31 – 31,22)
Ausente	6	85	$\kappa = 0,786$ (0,720 – 0,853)
Sem Árvore			$\chi^2 = 0,424$ ($p = 0,515$)
Presente	394	39	OR = 0,85 (0,53 – 1,33)
Ausente	46	76	$\kappa = 0,544$ (0,459 – 0,630)
DIVA (ASMA)			
Com Árvore			$\chi^2 = 3,674$ ($p = 0,055$)
Presente	439	30	OR = 1,87 (1,01 – 4,02)
Ausente	16	70	$\kappa = 0,703$ (0,623 – 0,783)
Sem Árvore			$\chi^2 = 4,124$ ($p = 0,042$)
Presente	396	38	OR = 0,64 (0,41 – 0,98)
Ausente	59	62	$\kappa = 0,453$ (0,361 – 0,545)

Legenda: χ^2 – Teste de McNemar; OR – *odds ratio*; κ – Kappa de Cohen.

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

A proporção de sujeitos identificados com DIVA foi estatisticamente maior entre os diagnosticistas que utilizaram a árvore quando comparados àqueles que realizaram as inferências sem o uso da mesma (84,0%; IC95%: 81,7 – 86,1 vs. 78,1; IC95%: 75,5 – 80,5). Fato similar aconteceu entre crianças com IRA (83,6%; IC95%: 80,2 – 86,5 vs. 78,0%; IC95%: 74,3 – 81,3) e ASMA (84,5%; IC95%: 81,2 – 87,4 vs. 78,2%; IC95%: 74,5 – 81,5), entretanto, estas diferenças não foram estatisticamente significantes. Com base no teste de McNemar, demonstrou-se que a proporção de falsos positivos e falsos negativos foram diferentes para os dois grupos. O grupo que utilizou a árvore apresentou uma proporção de falso-positivo (60/215 = 0,28) maior que a de falso-negativos (22/895 = 0,02) com erro de inferência diagnóstica de 82/1110 = 0,07 ($\chi^2 = 16,69$; $p < 0,001$). De forma similar, o grupo que não utilizou a árvore apresentou maior proporção de falso-positivo (77/215 = 0,36) que de falso-negativo (105/895 = 0,12) e erro de inferência diagnóstica de 181/1110 = 0,16 ($\chi^2 = 4,00$; $p = 0,045$). Pode-se afirmar com 95% de confiança que a concordância global dos avaliadores que utilizaram a

árvore foi superior àquela obtida por diagnosticistas que não a utilizaram ($\kappa = 0,746$; IC95%: 0,695 – 0,798 vs. $\kappa = 0,500$; IC 95%: 0,437 – 0,563).

Entre crianças com o IRA, com base no teste de McNemar, identificou-se que a proporção de falso-positivos e falso-negativos foi diferente para o grupo que utilizou a árvore, o qual apresentou uma proporção de falso-positivo ($30/115 = 0,26$) maior que a de falso-negativos ($6/440 = 0,01$) com erro de inferência diagnóstica de $36/555 = 0,06$ ($\chi^2 = 14,69$; $p < 0,001$). Por outro lado, o grupo que não utilizou a árvore apresentou similaridade entre a proporção de falso-positivo ($39/115 = 0,34$) e a de falso-negativo ($46/440 = 0,10$) com erro de inferência diagnóstica de $85/555 = 0,15$ ($\chi^2 = 0,424$; $p = 0,515$). Pode-se afirmar com 95% de confiança que a concordância global dos avaliadores que utilizaram a árvore foi superior àquela obtida por diagnosticistas que não a utilizaram ($\kappa = 0,786$; IC95%: 0,720 – 0,853 vs. $\kappa = 0,544$; IC95%: 0,459 – 0,630) ao realizarem as inferências de crianças com IRA.

Entre crianças com Asma, demonstrou-se igual proporção de falso-positivos e falso-negativos no grupo que utilizou a árvore, o qual apresentou uma proporção de falso-positivo ($30/100 = 0,30$) maior que a de falso-negativos ($16/455 = 0,03$) com erro de inferência diagnóstica de $82/1110 = 0,07$ ($\chi^2 = 3,674$; $p = 0,055$). Já o grupo que não utilizou a árvore apresentou maior proporção de falso-positivo ($38/100 = 0,38$) que de falso-negativo ($59/455 = 0,13$) e erro de inferência diagnóstica de $97/555 = 0,17$ ($\chi^2 = 4,124$; $p = 0,042$). Pode-se afirmar com 95% de confiança que a concordância global dos avaliadores que utilizaram a árvore foi superior àquela obtida por diagnosticistas que não a utilizaram ($\kappa = 0,703$; IC95%: 0,623 – 0,783 vs. $\kappa = 0,453$; IC95%: 0,361 – 0,545) ao realizarem as inferências de crianças com Asma.

Tabela 6 – Concordância global entre o grupo padrão de referência e os diagnosticistas que utilizaram ou não a Árvore de classificação para Padrão respiratório ineficaz. Fortaleza, 2015.

Diagnosticistas	Padrão de referencia		Estatísticas
PRI (Todos)	Presente	Ausente	
Com Árvore			$\chi^2 = 51,68$ ($p < 0,001$)
Presente	755	67	OR = 13,4 (6,4 – 263,41)
Ausente	5	283	$\kappa = 0,842$ (0,807 – 0,877)
Sem Árvore			$\chi^2 = 7,04$ ($p = 0,008$)
Presente	691	105	OR = 1,52 (1,12 – 2,11)
Ausente	69	245	$\kappa = 0,627$ (0,576 – 0,677)
PRI (IRA)	Presente	Ausente	
Com Árvore			$\chi^2 = 36,16$ ($p < 0,001$)
Presente	260	51	OR = 10,2 (4,78 – 175,31)
Ausente	5	239	$\kappa = 0,799$ (0,750 – 0,849)
Sem Árvore			$\chi^2 = 18,41$ ($p < 0,001$)
Presente	229	84	OR = 2,33 (1,59 – 3,68)
Ausente	36	206	$\kappa = 0,570$ (0,503 – 0,637)
PRI (ASMA)	Presente	Ausente	
Com Árvore			$\chi^2 = 14,06$ ($p < 0,001$)
Presente	495	16	OR = Inf.
Ausente	0	44	$\kappa = 0,831$ (0,750 – 0,911)
Sem Árvore			$\chi^2 = 2,24$ ($p = 0,134$)
Presente	462	21	OR = 0,64 (0,33 – 1,12)
Ausente	33	39	$\kappa = 0,536$ (0,427 – 0,645)

Legenda: χ^2 – Teste de McNemar; OR – *odds ratio*; κ – Kappa de Cohen.

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

Para as crianças com PRI (Tabela 6), observa-se que a proporção de sujeitos diagnosticados pelos diagnosticistas que utilizaram a árvore de decisão foi maior que aqueles que não dispunham da ferramenta (74,0%; IC95%: 71,3 – 76,6 vs. 71,7%; IC95%: 68,9 – 74,3), embora esta diferença não tenha sido estatisticamente significativa. Fato similar foi observado entre as crianças com Asma (92,1%; IC95%: 89,4 – 94,1 vs. 87,0%; IC95%: 83,9 – 89,6). Já para as crianças com IRA, esta proporção foi muito próxima e os diagnosticistas que não utilizaram a AD diagnosticaram um número maior de indivíduos com PRI (56,0%; IC95%: 51,8 – 60,2 vs. 56,4%; IC95%: 52,1 – 60,5). Com base no teste de McNemar, demonstrou-se que a proporção de falso-positivos e falso-negativos foram diferentes para os dois grupos, sendo que o grupo que utilizou a AD apresentou taxas de falso-positivo ($67/350 = 0,19$) maiores que as de falso-negativo ($5/760 = 0,006$) com erro de inferência diagnóstica de $72/1110 = 0,06$ ($\chi^2 = 51,68$; $p < 0,001$). De modo similar, o grupo que não utilizou a AD apresentou taxas de falso-positivo ($105/350 = 0,3$) maiores que as de falso-negativo ($69/760 = 0,09$) com erro de inferência diagnóstica de $174/1110 = 0,16$ ($\chi^2 = 7,04$; $p = 0,008$). Pode-se afirmar com 95% de confiança que a concordância global dos avaliadores que utilizaram a AD foi superior àquela

obtida pelos diagnosticistas que não utilizaram a mesma ($\kappa = 0,842$; IC95%: 0,807 – 0,877 vs. $\kappa = 0,627$; IC95%: 0,576 – 0,677).

Entre as crianças com IRA, observou-se que a proporção de falso-positivos e falso-negativos foi diferente para a grupo que utilizou a AD, com proporção de falso-positivo ($51/290 = 0,17$) maior que a de falso-negativo ($5/265 = 0,02$) e erro de inferência diagnóstica de $56/555 = 0,10$ ($\chi^2 = 36,16$; $p < 0,001$). Para o grupo que não utilizou a AD, observou-se resultado similar com proporção de falso-positivo ($84/290 = 0,29$) maior que a de falso-negativo ($36/265 = 0,13$) e erro de inferência diagnóstica de $120/555 = 0,22$ ($\chi^2 = 18,41$; $p < 0,001$). Pode-se afirmar com 95% de confiança que a concordância das inferências realizadas pelos indivíduos que utilizaram a árvore de decisão foi globalmente superior à do grupo que não utilizou a AD ($\kappa = 0,799$; IC95%: 0,750 – 0,849 vs. $\kappa = 0,570$; IC95%: 0,503 – 0,637).

Para as crianças com Asma, o padrão das inferências realizadas pelo grupo com AD foi similar aos dados já apresentados com proporção de falso positivo ($16/60 = 0,27$) maior que a de falso negativo (neste caso nula, todas as crianças classificadas pelo diagnosticistas como não possuindo PRI foi igualmente diagnosticada pelo grupo de referência) o erro de inferência foi de $16/555 = 0,03$ ($\chi^2 = 14,06$; $p < 0,001$). Já para o grupo sem a AD, temos as proporções de falso-positivo ($21/60 = 0,35$), falso-negativo ($33/495 = 0,07$) e erro de inferência global de $54/555 = 0,10$ ($\chi^2 = 2,24$; $p = 0,134$). Pode-se afirmar com 95% de confiança que a concordância global do grupo com a AD é superior à do grupo sem a AD ($\kappa = 0,831$; IC95%: 0,750 – 0,911 vs. $\kappa = 0,536$; IC95% 0,427 – 0,645).

Tabela 7 – Concordância individual dos avaliadores com o padrão de referência ao usar ou não a árvore de classificação para DIVA. Fortaleza, 2015.

		Presente	Ausente	
Todos (n = 222)	Padrão de referência	179	43	Estatísticas
Com Árvore	Diagnosticista 1	180	42	Cochran: 109,66 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,675 (z = 39,0; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	215	7	
	Diagnosticista 3	184	38	
	Diagnosticista 4	177	45	
	Diagnosticista 5	177	45	
Sem Árvore	Diagnosticista 1	173	49	Cochran: 80,51 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,407 (z = 23,5; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	209	13	
	Diagnosticista 3	158	64	
	Diagnosticista 4	169	53	
	Diagnosticista 5	158	64	
IRA (n = 111)	Padrão de referência	88	23	
Com Árvore	Diagnosticista 1	93	18	Cochran: 48,5 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,746 (z = 30,4; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	104	7	
	Diagnosticista 3	91	20	
	Diagnosticista 4	88	23	
	Diagnosticista 5	88	23	
Sem Árvore	Diagnosticista 1	90	21	Cochran: 77,4 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,438 (z = 17,9; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	109	2	
	Diagnosticista 3	79	32	
	Diagnosticista 4	84	27	
	Diagnosticista 5	71	40	
ASMA (n = 111)	Padrão de referência	91	20	
Com Árvore	Diagnosticista 1	87	24	Cochran: 66,63 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,601 (z = 24,5; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	111	0	
	Diagnosticista 3	93	18	
	Diagnosticista 4	89	22	
	Diagnosticista 5	89	22	
Sem Árvore	Diagnosticista 1	83	28	Cochran: 23,13 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,376 (z = 15,3; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	100	11	
	Diagnosticista 3	79	32	
	Diagnosticista 4	85	26	
	Diagnosticista 5	87	24	

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

Os membros dos dois grupos de diagnosticadores apresentaram diferenças nas proporções de identificação de DIVA, tanto na avaliação do total de crianças quanto na análise estratificada por diagnóstico médico. Na avaliação global, o diagnosticista 2 do grupo que utilizou a árvore foi o que apresentou maior discrepância em relação ao padrão de referência. Quando este diagnosticista foi retirado da avaliação, houve igualdade das avaliações dos diagnosticistas daquele grupo ($Q = 5,53$; $gl = 4$; $p = 0,237$). Por outro lado, três diagnosticistas do grupo que não utilizou a árvore apresentaram valores discrepantes em relação ao padrão de referência, sendo que os diagnosticistas 3 e 5 apresentaram número inferior de identificações de DIVA quando comparado ao padrão de referência (158 vs. 179) e o diagnosticista 2 um

número muito superior (209 vs. 179). Somente após a retirada destes três avaliadores, é que se encontrou igualdade entre as avaliações ($Q = 3,54$; $gl = 2$; $p = 0,171$).

Dados similares foram observados quando se avaliou os resultados incluindo somente as crianças com IRA. A retirada do avaliador 2 do grupo que utilizou a árvore levou à igualdade das avaliações no grupo que utilizou a ferramenta ($Q = 8,83$; $gl = 4$; $p = 0,065$), sendo que o mesmo somente aconteceu no grupo que não utilizou a árvore quando da retirada dos diagnosticistas 2, 4 e 5 ($Q = 3,11$; $gl = 2$; $p = 0,211$). No grupo de crianças com Asma, a retirada do diagnosticista 2 também levou a convergência das avaliações entre os que utilizaram a árvore ($Q = 5,78$; $gl = 4$; $p = 0,216$). Neste grupo de crianças, a saída do segundo diagnosticista no grupo que não utilizou a árvores também foi suficiente para a igualdade das avaliações ($Q = 8,16$; $gl = 4$; $p = 0,086$). Em todas as avaliações, o nível de concordância obtido foi maior no grupo de diagnosticistas que utilizou a árvore, o qual variou de 0,601 a 0,746 contra uma variação de 0,376 a 0,438 no grupo que não utilizou a árvore.

Tabela 8 – Concordância individual dos avaliadores com o padrão de referência ao usar ou não a árvore de classificação para PRI. Fortaleza, 2015.

		Presente	Ausente	
Todos (n = 222)	Padrão de referência	152	70	Estatísticas
Com Árvore	Diagnosticista 1	155	67	Cochran: 139,66 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,821 (z = 47,4; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	192	30	
	Diagnosticista 3	159	63	
	Diagnosticista 4	158	64	
	Diagnosticista 5	158	64	
Sem Árvore	Diagnosticista 1	173	49	167,08 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,514 (z = 29,7; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	200	22	
	Diagnosticista 3	150	72	
	Diagnosticista 4	155	67	
	Diagnosticista 5	118	104	
IRA (n = 111)	Padrão de referência	53	58	
Com Árvore	Diagnosticista 1	54	57	Cochran: 98,07 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,787 (z = 32,1; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	82	29	
	Diagnosticista 3	59	52	
	Diagnosticista 4	58	53	
	Diagnosticista 5	58	53	
Sem Árvore	Diagnosticista 1	75	36	Cochran: 109,86 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,483 (z = 19,7; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	90	21	
	Diagnosticista 3	50	61	
	Diagnosticista 4	54	57	
	Diagnosticista 5	44	67	
ASMA (n = 111)	Padrão de referência	99	12	
Com Árvore	Diagnosticista 1	101	10	Cochran: 44,14 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,774 (z = 31,6; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	110	1	
	Diagnosticista 3	100	11	
	Diagnosticista 4	100	11	
	Diagnosticista 5	100	11	
Sem Árvore	Diagnosticista 1	98	13	Cochran: 91,76 (gl: 5; p < 0,001) Kappa: 0,352 (z = 14,3; p < 0,001)
	Diagnosticista 2	110	1	
	Diagnosticista 3	100	11	
	Diagnosticista 4	101	10	
	Diagnosticista 5	74	37	

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

Os integrantes dos dois grupos de diagnosticadores apresentaram diferenças nas proporções de identificação de PRI ($p < 0,001$), tanto na avaliação do total de crianças quanto na análise estratificada por diagnóstico médico. Similar aos dados relativos à DIVA, na avaliação global, os diagnosticistas 2 e 3 do grupo que utilizou a árvore foram os que apresentaram maior discrepância em relação ao padrão de referência. Quando estes diagnosticistas foram retirados da avaliação, houve igualdade das avaliações dos diagnosticistas daquele grupo ($Q = 7,61$; $gl = 3$; $p = 0,055$). Por outro lado, três diagnosticistas do grupo que não utilizou a árvore apresentaram valores discrepantes em relação ao padrão de referência, sendo que os diagnosticistas 1 e 2 apresentaram número superior de identificações de PRI quando comparado ao padrão de referência (173 e 200, respectivamente) e o diagnosticista 5

um número muito inferior (118 vs. 152 do padrão de referência). Somente após a retirada destes três avaliadores, houve igualdade entre avaliações ($Q = 1,36$; $gl = 2$; $p = 0,507$).

Dados similares foram observados quando se avaliou os resultados incluindo somente as crianças com IRA. A retirada dos avaliadores 2 e 3 do grupo que utilizou a árvore levou à igualdade das avaliações no grupo que utilizou a árvore ($Q = 7,54$; $gl = 3$; $p = 0,056$). Para o grupo que não utilizou a AD, somente após a retirada dos diagnosticistas 1 e 2, foi possível observar igualdade entre as avaliações dos diagnosticista restantes ($Q = 5,48$; $gl = 3$; $p = 0,140$). No grupo de crianças com Asma, a retirada do diagnosticista 2 também levou a convergência das avaliações entre os que utilizaram a árvore ($Q = 5,00$; $gl = 4$; $p = 0,287$). Neste grupo de crianças, a saída dos diagnosticistas 2 e 5 do grupo que não utilizou a árvores também foi suficiente para a igualdade das avaliações ($Q = 1,87$; $gl = 3$; $p = 0,599$). Em todas as avaliações, o nível de concordância obtido foi maior no grupo de diagnosticistas que utilizou a árvore, o qual variou de 0,774 a 0,821 contra uma variação de 0,352 a 0,514 no grupo que não utilizou a árvore.

Tabela 9 – Medidas de acurácia diagnóstica das inferências realizadas com e sem o uso da árvore de classificação. Fortaleza, 2015.

Medidas de acurácia diagnóstica	Com Árvore			Sem Árvore		
	Estimativa	IC 95%		Estimativa	IC 95%	
DIVA						
Sensibilidade	0,9754	0,9630	0,9845	0,8827	0,8598	0,9030
Especificidade	0,7209	0,6559	0,7798	0,6419	0,5738	0,7059
ORD	102,51	61,10	172,00	13,48	9,55	19,04
RV+	3,50	2,82	4,33	2,46	2,06	2,95
RV-	0,03	0,02	0,05	0,18	0,15	0,22
PRI						
Sensibilidade	0,8085	0,7633	0,8484	0,7000	0,6490	0,7476
Especificidade	0,9934	0,9847	0,9978	0,9092	0,8865	0,9286
ORD	637,81	254,47	1598,60	23,37	16,68	32,73
RV+	122,90	51,23	294,86	7,71	6,09	9,75
RV-	0,19	0,15	0,24	0,33	0,28	0,39

Legenda: ORD: *odds ratio* diagnóstica; RV+: Razão de Verossimilhança Positiva; RV-: Razão de Verossimilhança Negativa; IC: Intervalo de Confiança.

Fonte: CARVALHO (2014); ANDRADE (2013)

A partir das medidas de acurácia diagnóstica, obtidas para as inferências baseadas no uso ou não da árvore de classificação, pode-se afirmar com 95% de confiança que os resultados obtidos com o uso da árvore apresentam sensibilidade superior aos valores obtidos sem o uso desta ferramenta (0,9754; IC95%: 0,9630 – 0,9845 vs. 0,8827; IC95%: 0,8598 –

0,9030) para diagnosticar DIVA. Para a *odds ratio* diagnóstica, identificou-se valores estatisticamente maiores no grupo que utilizou a árvore (Tabela 9).

Para o PRI, todos os indicadores de acurácia diagnóstica apresentaram melhores resultados quando se utilizou a AD como apoio ao diagnosticar, segue: sensibilidade (80,85%; IC95%: 0,7633 - 0,8484 vs. 70%; IC95%: 0,6490 – 0,7476), especificidade (90,34%; IC95%: 0,9847 - 0,9978 vs. 90,92%; IC95%: 0,8865 – 0,9286), *odds ratio* diagnóstica (637,81; IC95%: 254,47 – 1598,60 vs. 23,37; IC95%: 16,68 – 32,73), razão de verossimilhança positiva (122,90; IC95%: 51,23 – 194,86 vs. 7,71; IC95%: 6,09 – 9,75) e razão de verossimilhança negativa (0,19; IC95%: 0,15 – 0,24 vs. 0,33; IC95%: 0,28 – 0,39).

5 DISCUSSÃO

A distribuição da amostra do estudo quanto ao sexo ocorreu de modo uniforme, não expressando a sobreposição de um dado gênero quanto à ocorrência de problemas respiratórios. Alguns estudos encontraram em suas amostras um percentual maior de criança do sexo masculino, sugerindo uma predisposição para o surgimento do diagnóstico no sexo masculino (CAVALCANTE et al., 2010; SILVEIRA; LIMA; LOPES, 2008). Já nos estudos de Chagas et al. (2011) e Andrade et al. (2012), encontrou-se percentual similar ao do presente estudo com distribuição homogênea entre os sexos.

O relato de Asma em familiares de primeiro grau foi predominante (57,2%), seguido de 17,6% de Tuberculose. Em 23,9% dos entrevistados, não houve determinação de problemas respiratórios em familiares de primeiro grau. Estes dados mostram a forte ligação dos antecedentes familiares com problema respiratório, seja pelo fator hereditariedade (comum na Asma) ou pela própria transmissibilidade de patógenos (no exemplo da Tuberculose). Esta variável apresentou relevância estatística para a ocorrência de PRI, visto que as crianças que possuíam antecedentes familiares respiratórios apresentaram mais vezes o diagnóstico ($p < 0,001$). No estudo de Strassburguer et al. (2010), evidenciou-se que o risco de crianças de 3 a 4 anos desenvolverem Asma ao possuírem mães asmáticas, é aumentado em 4,55 vezes.

Ainda com relação aos antecedentes familiares, mais especificamente a taxa de familiares que já possuíram tuberculose, é importante trazer a esta discussão o dado da renda familiar mediana inferior à um salário mínimo. A variável renda familiar foi estatisticamente menor em indivíduos que apresentaram PRI ($p = 0,029$). Sabe-se que moradia e condições sanitárias desfavoráveis são fatores determinantes para a transmissibilidade e a exacerbação de problemas respiratórios. Outro fator que é influenciado pela baixa renda familiar é o fator nutricional muitas vezes comprometido, o que acarreta déficits imunológicos importantes nas crianças (MACEDO et al., 2007). No estudo de Albernaz et al. (2003) com crianças no período pós-natal, o risco de internamento por bronqueolite foi aumentado em 2,76 vezes para as crianças nas quais as famílias tinham renda inferior à um salário mínimo e de 2,12 vezes para renda familiar entre um e três salários mínimos.

Outro fator que pode contribuir para o aumento no número de doenças respiratórias é o baixo tempo de aleitamento materno. Neste estudo, metade das crianças foram amamentadas por até dois meses de idade. A variável tempo de aleitamento materno esteve associada com a maior prevalência de PRI ($p < 0,001$). Nas crianças com este diagnóstico, observou-se média dos postos menores. No estudo de Macedo et al., (2007), evidenciou-se um risco aumentado

em 2,3 vezes de internação hospitalar por problema respiratório para crianças com interrupção do aleitamento materno em um período mínimo de seis meses. Já no estudo de Strassburguer et al. (2010), os participantes apresentaram um risco aumentado em 3,79 vezes de desenvolver asma quando se adiciona leite de vaca como suplemento alimentar mesmo que esta adição seja ao aleitamento materno.

O número de internações no último ano apresentou associação estatisticamente significativa com PRI ($p < 0,001$). Crianças que possuíam o diagnóstico apresentaram média dos postos maior para esta variável. Este achado advém do fato que os problemas respiratórios, de modo geral, quando presentes na primeira infância, possuem um alto índice de recorrência, gerando internações sucessivas com quadros de melhora e decaídas frequentes. A medida que esta situação se instala em grande parte dos casos, a sintomatologia é progressiva o que aumenta a chance de identificar-se, nestas crianças, quadro clínico compatível com PRI.

Quanto à frequência à creche ou escola, identificou-se que 67,6% das crianças frequentavam estas instituições. Encontrou-se associação estatisticamente significativa com DIVA ($p = 0,001$) e PRI ($p < 0,001$). Neste estudo, os indivíduos que não frequentavam a creche foram mais diagnosticados com DIVA e PRI do que os que a frequentavam. Estes dados podem ser devido à reestruturação da rede de ensino infantil em Fortaleza com regras mais rígidas, impedindo que crianças claramente doentes frequentem a instituição, podendo ser rompida a cadeia de transmissão de infecções respiratórias às demais crianças (PEDRAZA; QUEIROZ; SALES, 2014; VERÍSSIMO, 2005).

A literatura aponta que maior tempo de frequência à creche e, conseqüentemente maior exposição à patógenos, é fator de risco para surgimento de problemas respiratórios, principalmente IRA (WEHRMEISTER; PERES, 2010). O presente estudo não evidenciou esta correlação, com a média dos postos do tempo de frequência à creche das crianças sem o diagnóstico de DIVA maior do que a dos indivíduos diagnosticados ($p = 0,007$). Vale ressaltar que as crianças frequentavam em média 7,1 meses. A presença de DIVA em indivíduos com IRA ou Asma nos leva a crer que o problema respiratório é de maior gravidade, o que, pela associação encontrada não teve influência do tempo de frequência à creche na população estudada.

Outro preditor para problemas respiratórios é a idade, quanto menor a idade maior o risco de se desenvolver alterações respiratórias, devido a características do aparelho respiratório como imaturidade, calibre das vias aéreas e incompetência relativa para resolução de quadros infecciosos (MACEDO et al., 2010). Encontrou-se que a média dos postos da idade dos indivíduos com DIVA eram menores do que àquelas relacionadas às crianças não

diagnosticadas ($p = 0,004$). Já para PRI encontrou-se que os indivíduos diagnosticados eram mais velhos com estatísticas limítrofes ($p=0,45$). Este achado pode estar relacionado com indivíduos asmáticos, nos quais a gravidade das crises de broncoespasmos, muitas vezes não se relacionam com a idade, podendo até mesmo indivíduos na fase adulta frequentemente apresentarem quadros graves.

Quatro características definidoras apresentaram-se fortemente associadas à presença do diagnóstico de enfermagem DIVA, são elas: Dispneia (84,68%, $p<0,001$), Ruídos adventícios respiratórios (84,23%, $p<0,001$), Tosse ineficaz (72,07%, $p<0,001$), Ortopneia (70,72%, $p<0,001$). Dentre estas, somente Ortopneia não está presente na AD validada no presente estudo. Ressalta-se a prevalência e, portanto, a importância clínica destas características como preditoras de DIVA.

Dispneia figura em vários estudos como característica definidora importante para a inferência diagnóstica de DIVA. Acredita-se que, por estar presente em diversos problemas respiratórios, esta característica seja altamente sensível. Porém no estudo de Andrade et al. (2014) que objetivou avaliar indicadores de acurácia diagnóstica em crianças com IRA, observou-se que a dispneia esteve presente em 55,6% dos casos e demonstrou valores de especificidade de 94%, sensibilidade de somente 63,1% e *odds ratio* diagnóstica de 25,48 (o que determina uma chance 25 vezes maior de apresentar o diagnóstico). Estes achados levam a crer que a Dispneia tem papel importante não somente no rastreamento de problemas, mas para definição de uma dada condição clínica em uma população específica, como crianças com IRA. Pelo próprio fator etiológico do processo de adoecimento, é de se esperar que haja secreção na via aérea e que esta possa, em algum momento, ser um obstrutor à passagem de ar. Nesta condição, o indivíduo poderá apresentar dispneia, daí o alto valor de especificidade (CHAVES, 2011).

Dada a relevância de Dispneia no contexto de crianças com problemas respiratórios, observando-se a AD em estudo, percebe-se que a presença de Dispneia predispõe a ocorrência de DIVA e PRI em 84,7% dos casos. Percebe-se ainda que a árvore somente predispõe em 100% das vezes quando dentre o conjunto de características definidoras encontra-se Dispneia (CHAVES, 2011).

A característica definidora Ruídos adventícios respiratórios apresentou-se como prevalente e associada estatisticamente com a ocorrência de DIVA. Esta característica pode estar presente principalmente em duas situações clínicas: quando há secreção na via aérea ou quando esta se encontra estreitada. A presença de secreção na via aérea dificulta a passagem do ar, sendo um importante obstrutor nas situações em que esta secreção é volumosa ou espessa

em demasia. Diante de secreção fluida, percebe-se um ruído chamado de estertor quando o ar mobiliza este conteúdo, principalmente infeccioso. Já quando a secreção é espessa, o som produzido é chamado de ronco. Outra condição clínica que gera ruído extra ao movimento respiratório é o estreitamento da via aérea, produzindo som musical chamado de sibilo. Este é característico do quadro asmático em que ocorre uma hiper-reatividade brônquica, ocasionando espasmo e conseqüentemente diminuição da luz da via aérea. Vale ressaltar que a presença de secreção na via aérea pode desencadear crise asmática (WEST, 2010). Percebe-se a importância desta característica para DIVA, sobretudo no grupo estudado que sabidamente estava internado com IRA e Asma.

No estudo de Maia (2011), observou-se que Ruídos respiratórios adventícios foi a característica de maior importância, apresentando ao mesmo tempo elevados valores de sensibilidade (96,62%) e especificidade (81,48%). Ao se observar a AD em estudo, esta característica determina probabilidade de 97,1% para ocorrência de DIVA quando associada à presença de Tosse ineficaz e ausência de Dispneia, conjuntamente (CHAVES, 2011).

A tosse é o mecanismo fisiológico de limpeza da via aérea e pode diminuir a quantidade de secreção na via aérea, amenizando a maior parte da sintomatologia associada ao problema respiratório infeccioso ou de hipersecreção de muco como o quadro asmático. A característica Tosse ineficaz foi identificada como relevante para a ocorrência de DIVA (72%; $p < 0,001$), o que remete à condição que, se a tosse for eficaz, poderá eliminar o fator etiológico que é a presença de secreção na via aérea. O problema reside exatamente na ineficácia da tosse que gera acúmulo de secreção na via aérea e condição favorável para que o problema respiratório se instale. Muitas vezes, a tosse é eficaz no início do processo de adoecimento. Entretanto, no decorrer do curso da doença, ela se torna ineficaz por fadiga da musculatura respiratória ou por produção aumentada de secreção. Tosse ineficaz apresenta posição de destaque em outros estudos, com valores de sensibilidade (97,81%) e especificidade (91,80%) expressivos (MAIA, 2011). Este dado também é observado na AD em estudo, na qual Tosse ineficaz prevê DIVA em 84,3% das vezes mesmo na vigência de Dispneia ausente e, DIVA e PRI em 100% das vezes associada à Dispneia e Alteração da profundidade respiratória presentes.

Ortopneia foi a quarta característica com maior destaque na população estudada. Esta é um tipo de desconforto respiratório (dispneia) na qual o indivíduo piora do padrão respiratório ao assumir uma posição de decúbito. Esta posição gera esforço aumentado sobre a musculatura respiratória ao adicionar o peso da própria parede torácica, comprometendo, assim, a expansibilidade da caixa torácica. Esta condição pode ser de maior relevância em quadros nos

quais a musculatura respiratória já possui graus de fadiga (WEST, 2010). Esta característica possui baixos percentuais de sensibilidade (39,9%) e altos valores de especificidade (85,65%), ou seja, nem todo indivíduo que possui DIVA apresenta como característica definidora Ortopneia, mas aqueles que a apresentam tem grandes chances de possuir DIVA (MAIA, 2011). Por esse baixo índice de sensibilidade, Ortopneia não foi contemplada na AD em estudo.

Apesar de não terem apresentado significância estatística para a ocorrência de DIVA, Mudança na Frequência e Mudança no ritmo respiratório foram prevalentes na população estudada com 69,36% e 68,91%, respectivamente. Na totalidade das crianças avaliadas, a taquipneia foi a principal mudança na frequência coletada.

Este aumento na frequência respiratória é um mecanismo de compensação quando o organismo aumenta a ventilação na tentativa de levar ar oxigenado em maior concentração para os alvéolos. Via de regra, está associada a algum déficit em outro subprocesso da respiração pulmonar, seja a difusão dos gases ou a perfusão dos capilares pulmonares. Na população estudada, são mais comuns alterações no subprocesso de difusão dos gases. Neste, a membrana alvéolo-capilar encontra-se tomada por secreção e, por vezes, edemaciada, dificultando a troca de gases. De modo reflexo, isto leva a um acúmulo de gás carbônico e déficit de oxigênio no sangue arterial. Estas concentrações estimulam o centro respiratório a deflagrar mais impulsos nervosos, estimulando os movimentos ventilatórios (WEST, 2010).

Com relação a PRI, encontrou-se cinco características associadas estatisticamente com a ocorrência de PRI na população estudada: Dispneia (85,13%, $p < 0,001$), Alteração na profundidade respiratória (69,81%, $p < 0,001$), Ortopneia (69,81%, $p < 0,001$), Uso da musculatura respiratória acessória para respirar (66,66%, $p < 0,001$) e Taquipneia (64,86%, $p < 0,001$).

Levando-se em consideração que o conceito de PRI está relacionado a um processo de ventilação inadequado, ou seja, o ar não está chegando de modo satisfatório nos alvéolos, na população estudada, dois mecanismos etiológicos principais podem ser causadores desta condição: presença de secreção na via aérea ou diminuição da luz da via aérea por broncoespasmo com consequente dificuldade de passagem do ar até aos alvéolos (WEST, 2010).

O conjunto das características definidoras destacado demonstram a condição de ineficiência do processo de ventilação pulmonar. Por exemplo, a Dispneia (dificuldade ventilatória) é um mecanismo de compensação do organismo e tem como objetivo aumentar a expansibilidade da caixa torácica e consequentemente incrementar o volume corrente respiratório.

Assim como encontrado com relação à DIVA, Dispneia também assumiu posição de destaque ao se analisar PRI. A maior parte das crianças diagnosticadas possuíam esta característica, condição ratificada pela literatura. No estudo de Cavalcante et al. (2010) com crianças asmáticas em crise, a prevalência de Dispneia foi em torno de 56,4%, já no estudo de Maia (2011), na primeira avaliação, encontrou-se prevalência de 75% e sensibilidade e especificidade para PRI de 86,78 e 86,18, respectivamente. Como apresentado anteriormente, a simples presença de Dispneia prevê a ocorrência de DIVA e PRI em 84,7% das vezes (CHAVES, 2011).

A Ortopneia, conforme já apresentada anteriormente, é um tipo de dispneia e no contexto do indivíduo com PRI, tem os mesmos mecanismos de deflagração e resultados esperados. Para PRI, a Ortopneia possui melhores índices de sensibilidade e especificidade como apresentado no estudo de Cavalcante et. al (2010) no qual a sensibilidade calculada foi de 73,58% e a especificidade de 88,3%. Valores elevados também foram observados no estudo de Maia (2011) com sensibilidade (66,53%) e especificidade (91,3%). Estes valores reforçam a importância desta característica para a ocorrência de PRI, porém esta característica não foi contemplada na AD em estudo. O fato desta característica não estar presente na AD em estudo pode ter levado os participantes que tiveram acesso à ferramenta de auxílio diagnóstico a desconsiderar esta característica ou dar-lhe peso menor.

Outra característica com elevados índices de sensibilidade e especificidade e que não esteve contemplada na AD foi Uso de musculatura acessória para respirar. Esta é uma das estratégias nas quais o organismo se utiliza para aumentar o volume corrente e é um dos indicadores de dispneia. Estas musculaturas em um processo de ventilação normal não são utilizadas, porém quando é necessária maior eficiência, elas são acionadas (WEST, 2010).

As musculaturas acessórias para respirar podem ser divididas em dois tipos: as de auxílio na inspiração e as de otimização da expiração. Para auxílio na inspiração, pode-se citar a musculatura intercostal interna (que aumenta o diâmetro anteroposterior do tórax), o esternocleidomastóideo (com a elevação da clavícula) e o trapézio (com aumento do diâmetro transversal do tórax). A expiração, durante um processo de ventilação normal, é passiva. Contudo, frente a necessidade de otimização da ventilação, faz-se necessária a ativação de musculaturas como os retos abdominais e intercostais externos para retornar a caixa torácica a uma posição de repouso logo após a inspiração (WEST, 2010; LIMA, et al. 2008).

Outro conjunto de características que resguardam estreita relação entre si é a Taquipneia e a Alteração da profundidade respiratória. A primeira não está contemplada na AD em estudo. Apesar da Alteração da profundidade respiratória ser uma característica que aceite

mais de uma condição clínica, nas crianças avaliadas, a alteração na profundidade mais encontrada foi superficialidade do movimento. Esta alteração muitas vezes é gerada pelo aumento na frequência ventilatória (Taquipneia). O organismo, na tentativa de ventilar de modo mais eficiente, aumenta em demasia a frequência ventilatória, diminuindo, assim, o tempo inspiratório e conseqüentemente gerando superficialidade do movimento. Existem condições clínicas que podem unir Taquipneia e ventilação profunda, porém esta não foi observada pela amostra deste estudo, como indivíduos com quadros metabólicos e/ ou neurológicos (WEST, 2010).

De modo geral, a comparação das inferências realizadas pelo grupo controle e experimental quando pareadas com as do grupo de referência demonstram que a utilização da AD torna a inferência menos variável. Esta afirmação se sustenta pelo fato de que as taxas de falso-positivos e falso-negativos, bem como os erros globais são, em sua maioria, menores no grupo que utilizou a ferramenta.

Com relação à inferência de DIVA pelos grupos de comparação (com e sem a AD), tem-se que o grupo com a AD demonstrou maior qualidade nas inferências diagnósticas. Alguns dados ratificam esta afirmativa: os diagnosticistas com apoio da AD apresentaram maior proporção de indivíduos identificados (este achado foi similar para a população geral, com IRA ou Asma); os erros de inferência global foram menores no grupo que utilizou a AD ($82/1110 = 0,07$; $\chi^2 = 16,69$; $p < 0,001$ vs. $181/1110 = 0,16$; $\chi^2 = 4,00$; $p = 0,045$); a concordância global dos avaliadores com o auxílio da AD foi superior ($\kappa = 0,746$; IC95%: 0,695 – 0,798 vs. $\kappa = 0,500$; IC 95%: 0,437 – 0,563) e menor variabilidade das inferências realizadas pelos avaliadores com a AD (necessitou-se de menores intervenções nos grupos para que os testes validassem a concordância entre o grupo). Os mesmos achados da população geral foram encontrados ao se dividir para a análise a população somente com IRA e outra com Asma.

Outro dado que ratifica a superioridade das inferências realizadas pelo grupo com o auxílio da AD são maiores valores de sensibilidade (0,9754; IC95%: 0,9630 – 0,9845 vs. 0,8827; IC95%: 0,8598 – 0,9030) e valores de *odds ratio* diagnóstica também superiores aos apontados pelo grupo sem o apoio da AD.

Já para PRI tem-se que o grupo que teve a disposição à AD conferiu maior qualidade na inferência diagnóstica. Seguem dados que ratificam essa afirmativa: na amostra geral, teve-se uma proporção de crianças diagnosticadas superior para o grupo que utilizou a AD, esta lógica se repetiu para a subamostra com Asma, porém nas crianças com IRA o grupo sem a AD diagnosticou número levemente superior de crianças com PRI (56,0%; IC95%: 51,8 – 60,2 vs. 56,4%; IC95%: 52,1 – 60,5). O grupo sem a AD apresentou taxas de falso-positivos

e falso-negativos muito superiores às do grupo com a AD, conferindo erro de inferência diagnóstica muito superior ($72/1110 = 0,06 - \chi^2 = 51,68 - p < 0,001$ vs. $174/1110 = 0,16 - \chi^2 = 7,04 - p = 0,008$); Concordância global dos avaliadores que utilizaram a AD superior aos que não dispunham da AD mesma ($\kappa = 0,842$; IC95%: $0,807 - 0,877$ vs. $\kappa = 0,627$; IC95%: $0,576 - 0,677$); Para que houvesse igualdade estatística entre as avaliações dos diagnosticistas necessitou-se desconsiderar número maior de inferências na amostra geral e na amostra com Asma, já na amostra com IRA o número foi igual.

Os métodos probabilísticos para tomada de decisão e as AD como metodologia para análise de dados vem sendo utilizadas desde a década de 80. Atualmente, esta estratégia, sobretudo na área médica vem sendo utilizada como apoio no diagnóstico de diversas condições clínicas e situação de interesse médico (DUDZIK; LANGLEY, 2015; RAMEZANKHANI et al., 2014; DIAS et al., 2013; MANDAL; SAIRAM, 2012; WORACHARTCHEEWAN et al., 2010). Na maior parte destes estudos, o objetivo principal foi desenvolver a AD propriamente dita e, como dentro da própria metodologia de desenvolvimento da ferramenta existe um processo de validação cruzada, utilizando subamostras diferentes, não se encontraram muitos estudos que objetivassem a validação clínica em outra amostra diferenciada daquela que embasou o desenvolvimento da AD ou que mensurassem a influência desta no processo de inferência do profissional.

Em estudo para desenvolvimento e validação de modelo Bayesiano de apoio ao diagnóstico de nódulos em mamografias, Benndorf et al. (2015) encontraram que as classificações de estadiamentos de tumores realizadas com auxílio do modelo de apoio diagnóstico foram superiores às realizadas clinicamente ($p < 0,001$). Este dado se assemelha com o encontrado no presente estudo, no qual encontrou-se erro global menor e maior qualidade na inferência diagnóstica apoiada pela AD. Outro ganho a ser destacado é a maior uniformidade e, conseqüente menor incerteza à inferência diagnóstica.

Vale ressaltar que a influência da AD possivelmente levou os diagnosticistas à uma supervalorização dos indicadores constantes na árvore, o que é evidenciado pelas taxas de falso-positivos elevadas. Esta característica é própria de uma ferramenta de apoio diagnóstico de efeito sensível e, portanto, de relevância clínica para triagens.

Em contraponto a esta discussão, os diagnosticistas que não dispunham da árvore de decisão e, portanto, não influenciados por esta, também apresentaram taxas de falso-positivos maiores que de falso-negativos, porém em menores proporções. Este achado pode ser devido à valorização de outros indicadores não apresentados na AD.

A utilização de ferramentas de apoio diagnósticos aumenta a acurácia da inferência diagnóstica e padroniza este processo e, por conseguinte as ações compatíveis com os diagnósticos realizados (SCHNEIDER et al., 2012; WORACHARTCHEEWAN et al., 2010). Na atualidade, diversos meios estão sendo utilizados na prática clínica. Dentre estes, os *guidelines* são ferramentas amplamente utilizadas nas mais variadas áreas e servem de verdadeiro guias para o diagnóstico e terapêuticas e as AD sintetizam as informações. No estudo de Tsai et al. (2010), os dados de validação de AD utilizando o algoritmo CART para estratificação de risco para Asma aguda foram apresentados. Esta AD tinha como intuito embasar a hospitalização dos indivíduos acometidos. Neste trabalho, um dos grupos de profissionais apresentou comportamento similar aos diagnosticistas com a AD quando deram peso maior a uma característica. Os autores concluem que, por já possuírem um conhecimento anterior enraizado, mesmo a informação estando posta na ferramenta de apoio diagnóstico, o profissional tende a ser conservador o que aumenta a taxa de falso-positivo para a decisão desfecho, seja o diagnóstico ou a intervenção de internamento, por exemplo.

As principais vantagens de se utilizar AD é a grande quantidade de dados que estas suportam analisar, e a capacidade de gerar um produto conciso fruto das relações entre as variáveis dependentes e as independentes. No produto final da AD, visualiza-se as variáveis que apresentaram maior grau de relação com o desfecho, sendo esta um método de análise multivariada que apresenta de modo simples as principais variáveis e as relações entre estas de uma dada amostra estudada (DIAS et al., 2013). A utilização desta ferramenta pode ser utilizada no processo de treinamento de profissionais com foco no raciocínio clínico, fazendo com que estes se detenham às variáveis mais importantes de um determinado contexto de modo a minimizar a variabilidade e aumentar a acurácia do processo de inferência diagnóstica.

A incorporação de ferramentas como a AD na prática clínica reforça a tendência atual de trabalhar com evidências científicas, visando um cuidado com maior respaldo e embasado no que realmente é eficaz para o reestabelecimento, ou melhora, do nível de saúde do indivíduo. Busca diminuir assim, desperdícios com diagnósticos pouco acurados e que, possivelmente, levem a intervenções inefetivas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo puderam comprovar a tese de que a AD como ferramenta tecnológica auxilia no processo de inferência e diferenciação diagnóstica de Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças com problemas respiratórios (IRA

e Asma), encontrando-se melhores resultados nas medidas de acurácia no grupo que teve a sua disposição a AD, comparando-os com o grupo de referência.

As AD têm grande potencial de utilização como ferramenta de pesquisa, ensino e prática clínica, mais especificamente no apoio à tomada de decisão diagnóstica. Ao se diagnosticar de modo mais acurado, todo o processo de assistência torna-se menos propício a desperdícios. Este pode ser desde o tempo do profissional gasto na implementação de intervenções pouco efetivas à elevação dos custos e ao aumento de tempo de internação, por exemplo.

Ferramentas que auxiliam neste processo de tomada e decisão, como as AD, assumiram na atualidade posição de destaque, dada sua capacidade de congregar grande quantidade de dados em um produto simples, passível de ser facilmente interpretado pelos profissionais e, portanto, transformadores de práticas.

Pôde-se ainda alcançar o objetivo proposto, a saber: validar clinicamente uma Árvore de Decisão desenvolvida para diferenciação de dois diagnósticos de enfermagem respiratórios: Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas.

Ressalta-se que a maior parte das características encontradas como estatisticamente relevantes com relação aos seus respectivos diagnósticos na amostra estudada são as mesmas encontradas na AD validada. Este fato mostra a relevância clínica desta ferramenta até mesmo para a população asmática, uma vez que a AD validada foi construída com base em dados clínicos de crianças com Infecção respiratória aguda.

Observaram-se taxas elevadas de falso-positivo em ambos os grupos de comparação, porém o grupo que, teve a disposição a AD como apoio na inferência diagnóstica, obteve taxas maiores de falso-positivo e menor taxa de erro diagnóstico em comparação ao grupo sem o conhecimento da AD. Esse dado aponta para a capacidade de padronização das inferências diagnósticas e influência na supervalorização dos casos, ou seja, ao se analisar as inferências dos diagnosticistas que utilizaram a AD, a maior parte dos erros foi para a presença do diagnóstico. Este comportamento é atribuído à utilização da AD, uma vez que o grupo sem o apoio da ferramenta não o apresentou, o que a configuraria como importante no processo de triagem diagnóstica.

Outros dados que ratificam estes achados são os resultados da análise de igualdade entre as inferências dentro do mesmo grupo de comparação. Para que os testes demonstrassem igualdade estatística entre as inferências realizadas dentro de um mesmo grupo, em somente uma situação, foram feitas as mesmas intervenções (desconsideração das inferências de algum

diagnosticista). Em todas as demais condições, necessitou-se retirar inferências de número maior de diagnosticistas.

Para finalizar a apresentação dos principais resultados, tem-se que para DIVA o grupo com a AD apresentou maior valores de sensibilidade e *odds ratio* diagnóstica, já para PRI todos os indicadores apresentaram melhores desempenho no grupo com a AD, a saber: sensibilidade, especificidade, *odds ratio* diagnóstica, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa.

O resultado esperado para qualquer ferramenta de apoio diagnóstico é que esta consiga influenciar o diagnosticista a obter melhores resultados do que obteria se não tivesse a utilizado. Os resultados da comparação dos grupos com e sem o apoio da AD validada apontam para qualidade deste instrumento, pois este foi capaz de melhorar a acurácia diagnóstica e, por conseguinte, conferir maior grau de certeza e segurança ao paciente.

Como contribuição para estudos futuros, propõe-se a validação da AD em outras populações como a adulta ou até mesmo com outras complicações respiratórias.

REFERÊNCIAS

- ALBERNAZ, Elaine P.; MENEZES, Ana M. B; CÉSAR, Juraci A.; VICTORA, Cesar G.; BARROS, Fernando C.; HALPERN, Ricardo. Fatores de risco associados à hospitalização por bronquiolite aguda no período pós-neonatal. **Rev Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 585-93, 2003.
- ANDRADE, Livia Z. C. Avaliação do espectro e da acurácia dos indicadores clínicos de Desobstrução ineficaz de vias aéreas em crianças com infecção respiratória aguda. 2013. 121f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.
- ANDRADE, Livia Z. C.; CHAVES, Daniel B. R.; SILVA, Viviane M.; BELTRÃO, Beatriz A.; LOPES, Marcos V. O. Diagnósticos de enfermagem respiratórios para crianças com infecção respiratória aguda. **Acta Paul Enferm**, v. 25, n. 5, p. 713-20, 2012.
- ARANGO, H. G. **Bioestatística teórica e computacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- BELTRÃO, Beatriz A. Medidas de Acurácia das Características definidoras do Diagnóstico Padrão respiratório ineficaz em Crianças e Adolescentes Cardiopatas Congênitos. 2011. 131f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- BENNDORF, M.; KOTTER, E.; LANGER, M.; HERDA, C.; WU, Y.; BURNSIDE, E. S. Development of an online, publicly accessible naive Bayesian decision support tool for mammographic mass lesions based on the American College of Radiology (ACR) BI-RADS léxicon. **Eur Radiol**. v. 25, n. 1, p. 1768-1775, 2015.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resolução nº466/12. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resoluções/2012/Reso466.pdf>>
- BREIMAN, L.; FRIEDMAN, J. H.; OLSHEN, R. A.; STONE, C. J. **Classification and Regression Trees**. Belmont: Wadsworth, 1984.
- CAMPOS, D. C. F.; GRAVETO, J. M. G. N. Papel do enfermeiro e envolvimento do cliente no processo de tomada de decisão clínica. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.17, n. 6, 2009.
- CARVALHO, Ocilia M. C. Medidas de acurácia dos indicadores clínicos dos diagnósticos de enfermagem respiratórios em crianças com asma. 2014. 136f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.
- CAVALCANTE, J. C. B.; MENDES, L. C.; LOPES, M. V. O.; LIMA, L. H. O. Indicadores clínicos de padrão respiratório ineficaz em crianças com asma. **Rev Rene**, v. 11, n. 1, p. 66-75, 2010.

- CHAGAS, Karla L. M.; LIMA, Luisa H. O.; OLIVEIRA, Edina A. R.; LUZ, Givaneide O. A. Diagnósticos de Enfermagem em Crianças com Sinais e Sintomas Respiratórios: Um Estudo Descritivo. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 12, n. 2, p.302-8, abr/jun. 2011.
- CHAVES, Daniel. B. R. Construção de Árvore de Decisão para diferenciação entre dois Diagnósticos de Enfermagem em Crianças com Infecção Respiratória Aguda: Desobstrução ineficaz de vias aéreas e Padrão respiratório ineficaz. 2011. 96f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- CRUZ, D. M.; PIMENTA, C. M.; LUNNEY, M. Improving critical thinking and clinical reasoning with a continuing education course. **The Journal of Continuing Education in Nursing**, v. 40, n. 3, p. 121-127, 2009.
- DIAS, S.; SUTTON, A. J.; WELTON, N. J.; ADES, A. E. Evidence Synthesis for Decision Making 6: Embedding Evidence Synthesis in Probabilistic Cost-effectiveness Analysis. **Med Decis Making**, v. 33, n. 5, p. 671-8, 2013.
- DUDZIK, B.; LANGLEY, N. R. Estimating age from the pubic symphysis: A new component-based system. **Forensic Science International**, v. 257, n. 1, p. 98–105, 2015.
- FAÇANHA, M.C.; PINHEIRO, A.C. Doenças respiratórias agudas em serviços de saúde entre 1996 e 2001, Fortaleza, CE. **Rev saúde pública**, v. 38, n. 3, p. 346-50, 2004.
- GONÇALVES-SILVA, R.M.V.; VALENTE, J.G.; LEMOS- SANTOS, M.G.F.; ROSELY, S. Tabagismo no domicílio e doença respiratória em crianças menores de cinco anos. **Cad. Saúde Pública**, v.22, n. 3, p. 579-86, 2006.
- HERDMAN, T.H.; KSMITSURU, S. **Nursing Diagnoses: Definitions and Classifications**, 2015-2017. Oxford: WileyBlackwell, 2014.
- HULLEY, S.B.; MARTIN, J.N.; CUMMINGS, S.R.; BROWNER, W.S.; GRADY, D; HEARTS, N; NEWMAN, T.B. **Delineando a Pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- HUR, H.; PARK, S.; KIM, S.; STOREY, M.J.; KIM, G. Activity Intolerance and Impaired Physical Mobility in Elders. **International Journal of Nursing Terminologies and Classification**, v.16, n. 3-4, p. 47-53, 2005.
- LIMA, Elisângela V. N. C. L.; LIMA, Willy L.; NOBRE, Adner.; SANTOS, Alcione M.; BRITO, Luciane M. O.; COSTA, Maria R. S. R. Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 8, p. 552-558, 2008.
- LÓPEZ, Mario. **O processo diagnóstico nas decisões clínicas: Ciência-Arte-Ética**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- LUNNEY, Margareth. Critical thinking and accuracy of nurses' diagnoses. Part I: risk of low accuracy diagnoses and new views of critical thinking. **Rev Esc Enferm USP**, v. 37, n. 2, p.17-24, 2003.

- MACEDO, S.E.C.; MENEZES, A.M.B.; ALBERNAZ, E.; POST, P.; KNORST, M. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. **Rev Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p.351-8, 2007.
- MANDAL, I.; SAIRAM, N. Accurate Prediction of Coronary Artery Disease Using Reliable Diagnosis System. **Journal of Medical Systems**, v. 36, n. 5, p.3353-3373, 2012.
- MONARD, M.C.; BARANAUSKAS, J.A. Indução de Regras e Árvores de Decisão In: MONARD, M.C.; BARANAUSKAS, J.A. **Sistemas Inteligentes - Fundamentos e Aplicações**. Barueri, São Paulo: Manole, 2003. p. 115-139.
- MONTEIRO, Flavia P.M.; SILVA, Viviane M.; LOPES, Marcos V.O. Diagnósticos de Enfermagem Identificados em Crianças com Infecção Respiratória Aguda. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v.08, n. 02, p. 213 - 221, 2006.
- MOURA, M.; JUNGER, W.L.; MENDONÇA, G.A.S.; LEON, A.P. Qualidade do ar e transtornos respiratórios agudos em crianças. **Rev Saúde Pública**, v. 42, n. 3, p. 503-11, 2008.
- MÜLLER-STAU, M.; LAVIN, M.A; NEEDHAM, I.; ACHTERGERG, T. Meeting the criteria of a nursing diagnosis classification: Evaluation of ICNPs, ICF, NANDA and ZEPF. **International Journal of Nursing Studies**, v. 44, p. 702–713, 2007.
- NÓBREGA, M.M.L.; SILVA, K.L. **Fundamentos do cuidar em enfermagem**. Belo Horizonte: ABEn, 2008/2009.
- OLIVEIRA, B.R.G.; VIERA, C.S.; COLLET, N.; LIMA, R.A.G. Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. **Rev Bras Epidemiol**. v.13, n. 2, p. 269-77, 2010.
- PALESE, A.; SILVESTRE, D.; VALOPPI, G.; TOMIETTO, M.A 10-Year Retrospective Study of Teaching Nursing Diagnosis to Baccalaureate Students in Italy. **International Journal of Nursing Terminologies and Classifications**, v. 20, n. 2, p. 64-75, 2009.
- PASCOAL, LIVIA M. Diagnósticos de Enfermagem Respiratórios em Crianças. com Infecção Respiratória Aguda: um estudo longitudinal. 126f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- PEDRAZA, D.F.; QUEIROZ, D.; SALES, M.C. Doenças infecciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 2, p. 511-528, 2014.
- POLIT, D.F.; BECK, C.T.; **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- RAMEZANKHANI, A.; POURNIK, O.; SHAHRABI, J.; KHALILI, D.; AZIZI, F.; HADAEGH, F. Applying decision tree for identification of a low risk population for type 2

diabetes. Tehran Lipid and Glucose Study. **Diabetes research and clinical practice**, v. 105, n. 1, p. 391-398, 2014.

SÁNCHEZ-PEDRAZA, R.; GAMBOA, O.; DÍAZ, J.A. Modelos empleados para la Toma de Decisiones en el Cuidado de la Salud. **Revista de Salud Pública**, v. 10, n. 1, p. 178-188, 2008.

SCHNEIDER, David F.; DOBROWOLSKY, Adrian; SHAKIR, Irshad A.; SINACORE, James M.; MOSIER, Michael J.; GAMELLI, Richard L. Predicting Acute Kidney Injury Among Burn Patients in the 21st Century: A Classification and Regression Tree Analysis. **Journal of Burn Care & Research**, v. 33, n. 2, p. 242-51, march/april. 2012.

SILVA, Viviane M.; LOPES, Marcos V.O.; ARAUJO, Thelma L.; CIOL, A.; CARVALHO, Emilia C. Clinical indicators of ineffective airway clearance in children with congenital heart disease. **Journal of Clinical Nursing**, v.18, p. 729-736, 2008.

SILVEIRA, Uile. A.; LIMA, Luisa. H. O.; LOPES, M. V. O. Características definidoras dos diagnósticos de enfermagem Desobstrução ineficaz das vias aéreas e Padrão respiratório ineficaz em crianças asmáticas. **Rev Rene**, v. 9, n.4, p. 125-133, 2008.

STRASSBURGER, S.Z.; VITOLO, M.R.; BORTOLINI, G.A.; PITREZ, P.M.; JONES, M.H.; STEIN, R.T. Erro alimentar nos primeiros meses de vida e sua associação com asma e atopia em pré-escolares. **J. Pediatr.**, v. 86, n. 5, p. 391-399, 2010.

TSAI, Chu-Lin; CLARK, Sunday; CAMARGO JUNIOR, Carlos A. Risk stratification for hospitalization in acute asthma: the CHOP classification tree. **American Journal of Emergency Medicine**, v. 28, n. 1, p. 803-08, 2010.

VERÍSSIMO, M.L.Ó.R. Ocorrência de agravos respiratórios em creches universitárias e municipais na cidade de São Paulo. **Rev Bras Cresc Desenv Hum**, v. 15, n. 2, p. 01-12, 2005.

WEHRMEISTER, F.C.; PERES, K.G.A. Desigualdades regionais na prevalência de diagnóstico de asma em crianças: uma análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2003. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 9, p. 1839-1852, 2010.

WEST, J. B. **Fisiopatologia Pulmonar: princípios básicos**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010

WORACHARTCHEEWAN, A.; NANTASENAMAT, C.; ISARANKURA-NA-AYUDHYA, C.; PIDETCHA, P.; PRACHAYASITTIKUL, V. Identification of metabolic syndrome using decision tree analysis. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 90, n. 1, p. e15 - e18, 2010.

APÊNDICE A
CARTA CONVITE (GRUPO PADRÃO DE REFERÊNCIA)

Fortaleza, ____ de _____ de 2015.

À: _____

Eu, Daniel Bruno Resende Chaves, discente do curso de doutorado do Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, estou realizando o projeto de pesquisa intitulado **Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas**, sob orientação da profa. Dra. Viviane Martins da Silva, docente do Curso de Enfermagem da mesma instituição e coordenadora do grupo de pesquisa CUIDENSC (Cuidado de Enfermagem na Saúde da Criança).

Venho por meio desta carta, solicitar a sua colaboração como enfermeiro diagnosticador para examinar, em minha amostra, a presença ou a ausência dos diagnósticos de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz das vias aéreas. Para tanto, encaminharei a você 222 planilhas que correspondem às avaliações de 111 crianças com infecção respiratória aguda e 111 crianças com asma. Estas crianças foram avaliadas em estudos prévios desenvolvidos por Andrade (2013) e Carvalho (2014). Estas planilhas contemplam o rol de 29 características definidoras dos diagnósticos em estudo, e ao lado de cada uma destas estará assinalada a informação acerca da presença ou ausência das mesmas. Peço então sua colaboração para julgar a ocorrência de Padrão respiratório ineficaz e de Desobstrução ineficaz das vias aéreas diante dos 222 conjuntos de características definidoras. Depois de preenchidas, as planilhas deverão retornar para mim.

Esta avaliação demandará em torno de 5 minutos em média por planilha analisada. Sua participação no estudo será na categoria de enfermeiro diagnosticador e, caso aceite, participará de um grupo denominado padrão de referência. Suas inferências serão consideradas como padrão ouro para comparação das inferências de outros enfermeiros participantes dos grupos caso e controle. O grupo caso terá acesso à Árvore de decisão como ferramenta para auxílio na inferência diagnóstica.

Caso deseje participar, pedimos que responda este e-mail tão logo seja possível. Posteriormente, serão enviadas as orientações de preenchimento do instrumento, o instrumento propriamente dito e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por meio de correio eletrônico. O TCLE deverá ser entregue pessoalmente, logo após seu aceite em participar deste estudo, devendo este ser assinado, e devolvido a mim.

Aguardo sua resposta e desde já agradeço sua atenção e colaboração,

Atenciosamente,

Daniel Bruno Resende Chaves

Responsável pela pesquisa

APÊNDICE B
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(GRUPO PADRÃO DE REFERÊNCIA)

Eu, Daniel Bruno Resende Chaves, discente do curso de doutorado do Programa de Pós-graduação em enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, estou realizando o projeto de pesquisa intitulado **Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas**, sob orientação da profa. Dra. Viviane Martins da Silva, docente do Curso de Enfermagem da mesma instituição e coordenadora do grupo de pesquisa CUIDENSC (Cuidado de Enfermagem na Saúde da Criança).

Peço sua colaboração para fazer parte da etapa de inferência diagnóstica de minha pesquisa. Este estudo tem como objetivo geral validar clinicamente Árvore de Decisão desenvolvida para diferenciação de dois diagnósticos de enfermagem respiratórios: Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas. A realização desta pesquisa pode trazer como benefício a apresentação de ferramenta gráfica (Árvore de Decisão) para auxílio no processo de inferência diagnóstica do enfermeiro.

Solicito sua participação para julgar a presença dos referidos diagnósticos em registros de avaliações respiratórias de crianças de 0 a 5 anos. Essa participação requer que você analise 222 planilhas do Excel referentes às avaliações de 111 crianças com infecção respiratória aguda e 111 com asma. Estas planilhas contêm as informações acerca da presença ou ausência de cada uma das 16 características definidoras do diagnóstico Padrão respiratório ineficaz e de 13 características do diagnóstico Desobstrução ineficaz das vias aéreas. As ocorrências das características foram estabelecidas por dois estudos prévios, a partir de um protocolo minuciosamente elaborado, e com base nas informações coletadas por meio de exame físico do aparelho respiratório.

Conforme mencionado, você receberá, no formato de planilhas Excel, as informações acerca da presença ou ausência das características definidoras dos pacientes avaliados. De modo que, cada planilha representa a avaliação de uma criança. Solicito então que você assinale, no topo das 222 planilhas, a sua inferência acerca da ocorrência dos diagnósticos em estudos. Enviarei, por meio eletrônico, cerca de 40 planilhas em intervalos de sete dias, e estas deverão retornar a mim via e-mail. Vale ressaltar que em média gasta-se 5 minutos por inferência.

Sua participação será compondo um grupo de enfermeiros diagnosticadores denominado padrão de referência. Sua inferência servirá de padrão ouro para comparação da inferência de outros enfermeiros.

Os participantes não serão identificados, garantindo-se o sigilo das respostas. Sua participação é valiosa, apresentando riscos mínimos, pois não será exposto a dor ou desconforto físico, psicológico, moral, social ou espiritual. Ressalto ainda que sua participação é voluntária. A qualquer momento você poderá ter acesso a informações referentes à pesquisa pelos telefones/endereço abaixo indicados.

Daniel Bruno Resende Chaves

Endereço: Rua Ana Lucia Dias, 282. Lagoa Redonda.

Fone: 085-99369606 / 88426896

E-mail: dbresendec@gmail.com.br

Caso você concorde em participar, peço que assine o termo de consentimento livre e esclarecido. Lembro que você tem o direito de se recusar a participar ou de retirar seu consentimento a qualquer momento. Se achar necessário, faça contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (Fone: 3366-8344). Uma cópia desse consentimento ficará comigo e outra com você. Ressalto ainda que você não receberá pró-labore pela participação na pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO

Declaro que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da pesquisa.

Fortaleza, _____ de _____ de _____.

Assinatura do enfermeiro / RG

Assinatura do pesquisador / RG

APÊNDICE C
CARTA CONVITE (GRUPOS CONTROLE E EXPERIMENTAL)

Fortaleza, _____ de _____ de 2015.

À: _____

Eu, Daniel Bruno Resende Chaves, discente do curso de doutorado do Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, estou realizando o projeto de pesquisa intitulado **Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas**, sob orientação da profa. Dra. Viviane Martins da Silva, docente do Curso de Enfermagem da mesma instituição e coordenadora do grupo de pesquisa CUIDENSC (Cuidado de Enfermagem na Saúde da Criança).

Venho por meio desta carta, solicitar a sua colaboração como enfermeiro diagnosticador para examinar, em minha pesquisa, a presença ou a ausência dos diagnósticos de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz das vias aéreas. Para tanto, encaminharei a você 222 planilhas que correspondem às avaliações de 111 crianças com infecção respiratória aguda e 111 crianças com asma. Estas crianças foram avaliadas por estudos prévios desenvolvidos por Andrade (2013) e Carvalho (2014). Estas planilhas contemplam o rol de 29 características definidoras dos diagnósticos em estudo, e ao lado de cada uma destas estará assinalada a informação acerca da presença ou ausência das mesmas. Peço então sua colaboração para julgar a ocorrência de Padrão respiratório ineficaz e de Desobstrução ineficaz das vias aéreas diante dos 222 conjuntos de características definidoras. Depois de preenchidas, as planilhas deverão retornar para mim.

Esta avaliação demandará em torno de 5 minutos em média por planilha analisada. Sua participação no estudo será na categoria de enfermeiro diagnosticador e, caso aceite, participará de um grupo comparação. Caso aceite, você participará de um processo de seleção randomizada e poderá ser alocado em um grupo controle ou um grupo experimental. Os participantes do grupo experimental terão acesso a uma ferramenta gráfica para auxílio nas inferências (Árvore de Decisão), já o grupo controle não terá acesso a esta ferramenta, utilizando apenas o processo de raciocínio diagnóstico para realizar sua inferência.

Posteriormente suas inferências serão comparadas com as do outro grupo e com inferências de enfermeiros do grupo padrão de referência (especialistas).

Caso deseje participar, pedimos que responda este e-mail tão logo seja possível. Posteriormente, serão enviadas as orientações de preenchimento do instrumento, o instrumento propriamente dito e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por meio de correio eletrônico. O TCLE deverá ser entregue pessoalmente, logo após seu aceite em participar deste estudo, devendo este ser assinado, e devolvido a mim.

Aguardo sua resposta e desde já agradeço sua atenção e colaboração,

Atenciosamente,

Daniel Bruno Resende Chaves

Responsável pela pesquisa

APÊNDICE D
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(GRUPOS CONTROLE E EXPERIMENTAL)

Eu, Daniel Bruno Resende Chaves, discente do curso de doutorado do Programa de Pós-graduação em enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, estou realizando o projeto de pesquisa intitulado **Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas**, sob orientação da profa. Dra. Viviane Martins da Silva, docente do Curso de Enfermagem da mesma instituição e coordenadora do grupo de pesquisa CUIDENSC (Cuidado de Enfermagem na Saúde da Criança).

Peço sua colaboração para fazer parte da etapa de inferência diagnóstica de minha pesquisa. Este estudo tem como objetivo geral validar clinicamente Árvore de Decisão desenvolvida para diferenciação de dois diagnósticos de enfermagem respiratórios: Padrão respiratório ineficaz e Desobstrução ineficaz de vias aéreas. A realização desta pesquisa pode trazer como benefício a apresentação de ferramenta gráfica (Árvore de Decisão) para auxílio no processo de inferência diagnóstica do enfermeiro.

Solicito sua participação para julgar a presença dos referidos diagnósticos em registros de avaliações respiratórias em crianças de 0 a 5 anos. Essa participação requer que você analise 222 planilhas do Excel referentes às avaliações de 111 crianças com infecção respiratória aguda e 111 com asma. Estas planilhas contêm as informações acerca da presença ou ausência de cada uma das 16 características definidoras do diagnóstico Padrão respiratório ineficaz e de 13 características do diagnóstico Desobstrução ineficaz das vias aéreas. As ocorrências das características foram estabelecidas por dois estudos prévios, a partir de um protocolo minuciosamente elaborado, e com base nas informações coletadas por meio de exame físico do aparelho respiratório.

Conforme mencionado, você receberá, no formato de planilhas Excel, as informações acerca da presença ou ausência das características definidoras dos pacientes avaliados. De modo que, cada planilha representa a avaliação de uma criança. Solicito então que você assinale, no topo das 222 planilhas, a sua inferência acerca da ocorrência dos diagnósticos em estudos. Enviarei, por meio eletrônico, cerca de 40 planilhas em intervalos de sete dias, e estas deverão retornar a mim via e-mail. Vale ressaltar que em média gasta-se 5 minutos por inferência.

Sua participação no estudo será na categoria de enfermeiro diagnosticador e, caso aceite, participará de um processo de seleção randomizada e poderá ser alocado em um grupo controle ou um grupo experimental. Os participantes do grupo experimental terão acesso a uma ferramenta gráfica para auxílio nas inferências, já o grupo controle não terá acesso a esta ferramenta. Vale destacar que, para o grupo experimental, será realizada uma reunião de explicação da ferramenta gráfica.

Posteriormente suas inferências serão comparadas com as do outro grupo e com inferências de enfermeiros do grupo padrão de referência (especialistas).

Os participantes não serão identificados, garantindo-se o sigilo das respostas. Sua participação é valiosa, apresentando riscos mínimos, pois não será exposto a dor ou desconforto físico, psicológico, moral, social ou espiritual. Ressalto ainda que sua participação é voluntária. A qualquer momento você poderá ter acesso a informações referentes à pesquisa pelos telefones/endereço abaixo indicados.

Daniel Bruno Resende Chaves

Endereço: Rua Ana Lucia Dias, 282. Lagoa Redonda.

Fone: 085-99369606 / 88426896

E-mail: dbresendec@gmail.com.br

Caso você concorde em participar, peço que assine o termo de consentimento livre e esclarecido. Lembro que você tem o direito de se recusar a participar ou de retirar seu consentimento a qualquer momento. Se achar necessário, faça contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (Fone: 3366-8344). Uma cópia desse consentimento ficará comigo e outra com você. Ressalto ainda que você não receberá pró-labore pela participação na pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO

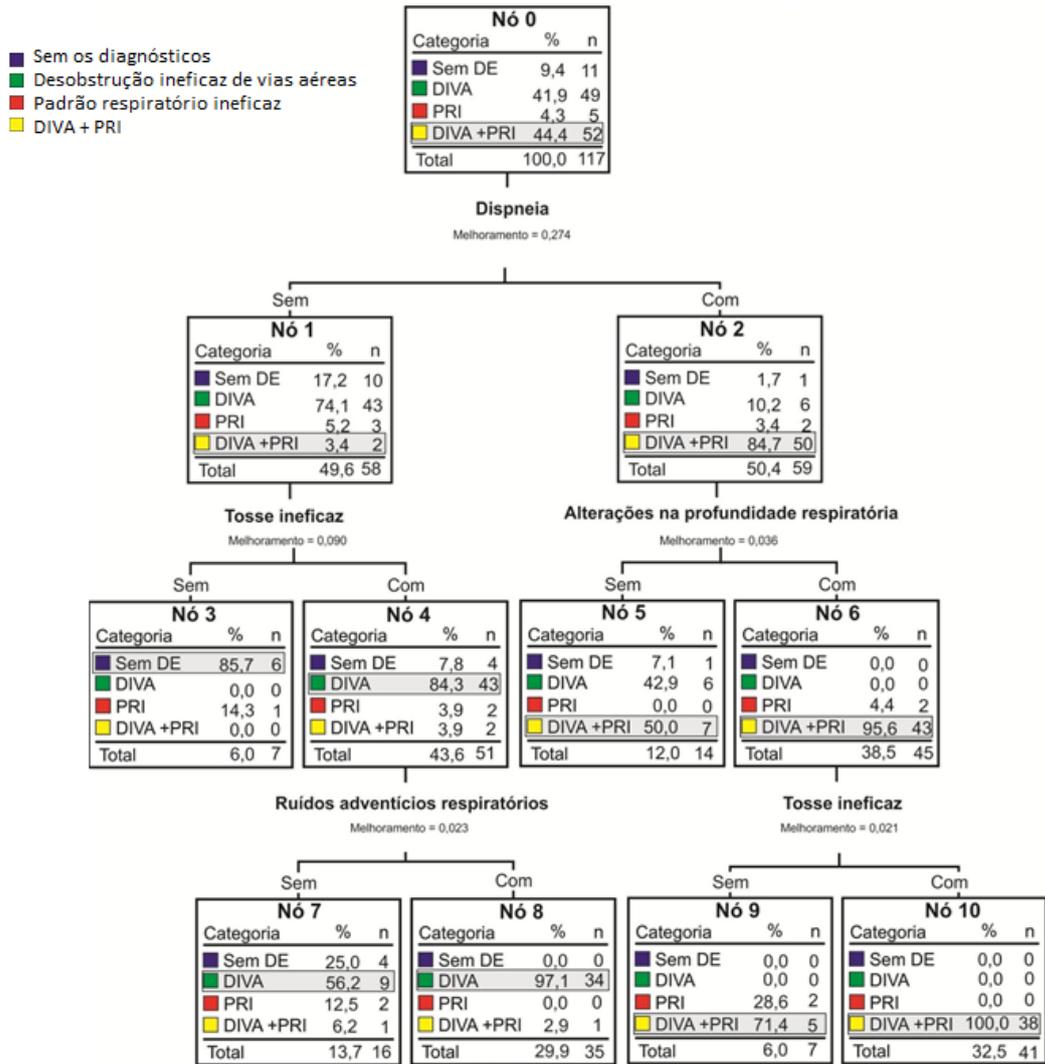
Declaro que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da pesquisa.

Fortaleza, _____ de _____ de _____.

Assinatura do enfermeiro / RG

Assinatura do pesquisador / RG

ANEXO A – ÁRVORE DE DECISÃO UTILIZANDO MÉTODO CRT PARA DIFERENCIAÇÃO ENTRE PRI E DIVA



**ANEXO B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (EXAME CLÍNICO)
ANDRADE (2013) / CARVALHO (2014)**

1 Dados sócio-demográficos e clínicos:

- 1.1 Nome: _____
- 1.2 Data da Avaliação: ____/____/____
- 1.3 N° Prontuário: _____
- 1.4 Data de nascimento: ____/____/____
- 1.5 Idade: _____
- 1.6 Sexo: () masculino () feminino
- 1.7 Data de Internamento: ____/____/____
- 1.8 Diagnóstico Médico: _____
- 1.9 Procedência: _____
- 1.10 Renda Familiar (em reais): _____
- 1.11 N° de membros na família: _____
- 1.12 Número de internamentos nos últimos 12 meses: _____
- 1.13 Possui antecedentes familiares para doenças pulmonares?
- () Não
- () Asma
- () DPOC
- () Fibrose pulmonar
- () Outros (ESPECIFICAR) _____
- 1.14 Histórico de amamentação:
- 1.14.1 Tempo de aleitamento materno exclusivo (meses): _____
- 1.15 Frequenta Creche/Escola? () Não
() Sim
- 1.15.1 (Se sim) Há quanto tempo (em meses)? _____
- 1.15.2 (Se sim) Período: () Integral
() Meio período

2 Investigação de dados subjetivos

2.1 Tosse

- () Ausente, sem sinais/sintomas sugestivos de secreção.
- () Ausente, com sinais/sintomas sugestivos de secreção.
- () Presente.

- 2.1.1 Quando presente: () Espontânea
() Induzida

- 2.1.2 Início: () Súbito
() Gradual

- 2.1.3 Padrão da tosse: Ocasional
 Regular
 Paroxística noturna
- 2.1.4 Gravidade da tosse: (*MÚLTIPLAS RESPOSTAS*)
 Leva à dispneia
 Interrompe sono
 Causa dor
 Não altera padrões funcionais
 Outra _____
- 2.1.5 Sintomas associados à tosse: (*MÚLTIPLAS RESPOSTAS*)
 Febre
 Respiração ruidosa
 Vômito
 Asfixia
 Sem sintomas associados
 Outra _____
- 2.1.6 Tipo:
- 2.1.6.1 Umidade: Seca
 Úmida
 NA
- 2.1.6.2 Duração: Curta
 Quintosa
 NA
- 2.1.6.3 Produtiva: Sim
 Não produtiva
 NA
- 2.1.6.3.1 Características de muco (*Se tosse Produtiva*)
- 2.1.6.3.1.1 Há quanto tempo (DIAS)? _____
- 2.1.6.3.1.2 Período do dia em que há maior produção de muco: (*MÚLTIPLAS RESPOSTAS*)
 Matutino
 Vespertino
 Noturna
 Outra _____
- 2.1.6.3.1.3 Quantidade de muco:

- Pouco
- Moderado
- Abundante

2.1.6.3.1.4 Coloração do muco:

- Claro
- Mucóide
- Purulento
- Com rajadas de sangue
- Ferruginoso
- Rosado

2.1.6.3.1.5 Odor fétido: Sim

Não

2.2 Eliminação de secreções respiratórias

- Ausente.
- Mobiliza espontaneamente secreções respiratórias e as expulsa do organismo espontaneamente por meio da tosse.
- Elimina involuntariamente secreções respiratórias por meio do vômito ou fezes.
- Mobiliza e expulsa secreção apenas com auxílio de nebulização e fisioterapia respiratória.

2.3 Dispneia

- Ausente
- Presente

2.3.1 (*Se dispneia presente*) Início da dispneia: Súbito

Gradual

2.3.2 Tipo de dispneia: (*MÚLTIPLAS RESPOSTAS*)

- Ortopneia
- Trepopneia
- Platipneia
- Paroxística noturna

2.3.3 A dispneia mantém relação com: (*MÚLTIPLAS RESPOSTAS*)

- Exercícios
- Alimentação
- Choro
- Repouso/mínimos esforços
- Tosse
- Brincadeiras socioafetivas
- Período do dia

Observações: _____

2.3.4 Sintomas associados: (MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Dor
- Cianose
- Diaforese
- Edema
- Sibilos
- Tosse
- Febre
- Nenhum sintoma
- Outros (ESPECIFICAR)

3 Exame físico

3.1 Frequência respiratória: _____ irpm

3.2 Frequência respiratória verificada mediante:

- Mudança na frequência respiratória habitual
- Sem mudança na frequência respiratória habitual

3.3 Saturação de O₂: _____ %3.4 Suplementação de O₂:

- Sim
- Não

3.4.1 (Se sim) Tipo: Oxi-hood
 Cateter de O₂
 Venturi
 Outro (ESPECIFICAR) _____

3.4.1.1 (Se oxi-hood) Tipo de FiO₂: _____

3.4.1.2 (Se cateter) Litros por minuto: 1L
 2L
 3L
 4L
 5L
 6L

3.4.1.3 (Se venturi) Concentração de oxigênio:

- 24%
- 28%
- 31%
- 35%
- 40%
- 50%

3.5 Frequência cardíaca: _____ bpm

3.6 Exame físico - Inspeção estática

3.6.1 Condições gerais: (*MÚLTIPLAS RESPOSTAS*)

- Expressão facial do paciente (olhos arregalados)
- Apreensão
- Batimento de asa de nariz
- Respiração com lábios franzidos
- Retração supraesternal
- Posição de três pontos
- Sonolência

- 3.6.2 Condições da pele: Corada
 Cianose
 Palidez
 Diaforese
 Outra (ESPECIFICAR) _____

- 3.6.3 (*Se cianose presente*) Tipo: Generalizada
 Central
 Periférica

- 3.6.4 (*Se palidez presente*) Local: Conjuntiva
 Leito ungueal
 Plantar
 Palmar

- 3.6.5 Configuração do tórax: Normal
 Barril
 Escavado
 Carinado

- 3.6.6 Alterações da coluna:
 Escoliose
 Cifose
 Cifoescoliose

- 3.6.7 Simetria do tórax: Simétrico
 Assimétrico
 Observações _____

3.7 Exame físico – Inspeção Dinâmica

- 3.7.1 Movimentos respiratórios: Ritmo regular
 Ritmo irregular

- 3.7.2 Atividade realizada durante a verificação:

- Repouso
- Sono
- Alimentação
- Choro
- Brincadeiras
- Outro (ESPECIFICAR)_____

3.7.3 Padrão Respiratório:

- Eupneia
- Bradipneia
- Taquipneia
- Hiperpneia
- Cheyne-Stokes
- Biot
- Respiração suspirosa

3.7.4 Uso da musculatura acessória para respirar: (*MÚLTIPLAS RESPOSTAS*)

- Ausente
- Presente

3.7.4.1 *Se presente:* Trapézio

- Esternocleidomastoideo
- Tiragem intercostal
- Abdominais

3.7.5 Dispneia

- Não
- Sim

3.7.5.1 (*Se presente*) Grau de elevação da cabeceira (graus):

- > 60°
- 60°-30°
- < 30°

3.7.6 Agitação/Inquietação

- Ausente
- Presente (atividade motora excessiva associada à dispneia)
- Presença de choro

3.7.7 Vocalização

- Normal
- Dificultada

3.7.7.1 (*Se vocalização dificultada*): Perda total da voz

- () Voz rouca ou sussurrada
- () Discreta alteração

3.7.8 Irritabilidade

- () Ausente
- () Presente (reação de choro, agressividade e impaciência)

3.7.9 Cooperação diminuída

- () Ausente
- () Presente (recusa durante intervenções ou interação)

3.8 Exame físico – Palpação

3.8.1 Índice torácico:

3.8.1.1 Medida ântero-posterior: _____

3.8.1.2 Medida látero-lateral: _____

- 3.8.2 Simetria da expansão: () Expansão simétrica
() Assimetria

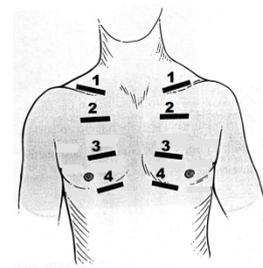
3.8.2.1 Característica da assimetria:

- () Movimento retardado
- () Movimento ausente

3.8.3 Frêmito anterior (vide imagem e legenda)

Localização

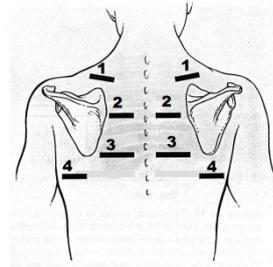
	Normal	Aumentado	Ausente
1D			
1E			
2D			
2E			
3D			
3E			
4D			
4E			



3.8.4 Frêmito posterior (vide imagem e legenda)

Localização

	Normal	Aumentado	Ausente
1D			
1E			
2D			
2E			
3D			
3E			
4D			
4E			

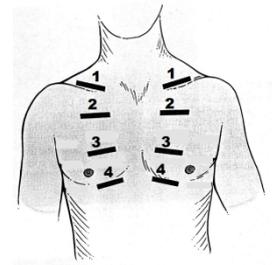


3.9 Exame físico – Percussão

3.9.1 Anterior:

Localização

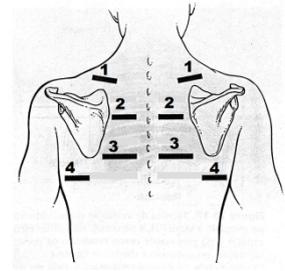
	Som ressonante	Macicez	Som timpânico	Hiper-ressonante
1D				
1E				
2D				
2E				
3D				
3E				
4D				
4E				



3.9.2 Posterior:

Localização

	Som ressonante	Macicez	Som timpânico	Hiper- ressonante
1D				
1E				
2D				
2E				
3D				
3E				
4D				
4E				



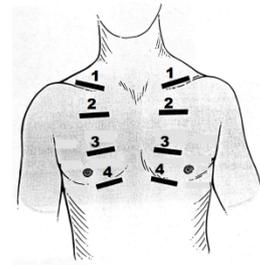
3.10 Exame físico – Ausculta

3.10.1 Ausculta anterior

- () Sons pulmonares audíveis em toda a área auscultada
- () Sons pulmonares alterados (diminuído; aumentado; abolido)

3.10.1.1 (Se alterado) Localização:

	Diminuído	Aumentado	Abolido
1D			
1E			
2D			
2E			
3D			
3E			
4D			
4E			

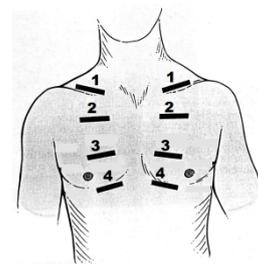


3.10.2 Ruídos adventícios (anterior):

- () Ausente
- () Presente

3.10.2.1 (Se presente) Localização:

	Estertor	Crepitação	Ronco	Sibilo
1D				
1E				
2D				
2E				
3D				
3E				
4D				



4E				
----	--	--	--	--

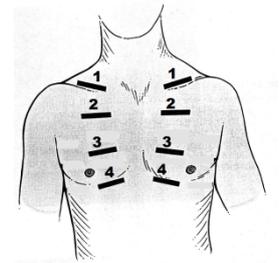
3.10.2.2 (Se presente) Característica do ruído adventício:

- () Ruído alto e rude, ouvido com o estetoscópio fora da parede torácica.
- () Ruído moderadamente alto, facilmente auscultado.
- () Ruído quase inaudível ou raramente audível.

3.10.3 Ausculta da voz (anterior):

Localização

	Broncofonia	Egofonia	Som diminuído	Sem alteração
1D				
1E				
2D				
2E				
3D				
3E				
4D				
4E				

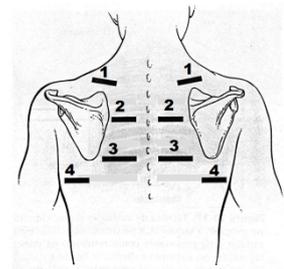


3.10.4 Ausculta posterior

- () Sons pulmonares audíveis em toda a área auscultada
- () Sons pulmonares alterados (diminuído; aumentado; abolido)

3.10.4.1 (Se alterado) Localização

	Diminuído	Aumentado	Abolido
1D			
1E			
2D			
2E			
3D			
3E			
4D			
4E			



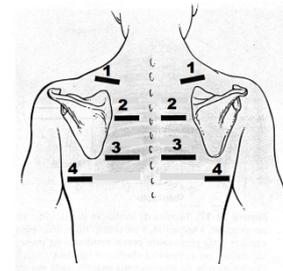
3.10.5 Ruídos adventícios (posterior):

- () Ausente
- () Presente

3.10.5.1 (Se presente) Localização:

	Estertor	Crepitação	Ronco	Sibilo
--	----------	------------	-------	--------

1D				
1E				
2D				
2E				
3D				
3E				
4D				
4E				



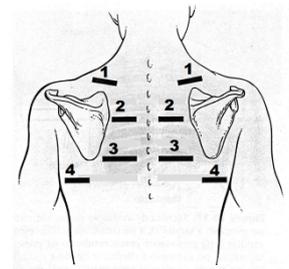
3.10.5.2 (Se presente) Característica do ruído adventício:

- () Ruído alto e rude, ouvido com o estetoscópio fora da parede torácica.
- () Ruído moderadamente alto, facilmente auscultado.
- () Ruído quase inaudível ou raramente audível

3.10.6 Ausculta da voz (posterior):

Localização

	Broncofonia	Egofonia	Som diminuído	Sem alteração
1D				
1E				
2D				
2E				
3D				
3E				
4D				
4E				



4 Impressões do examinador

**ANEXO C - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO DAS
CARACTERÍSTICAS DEFINIDORAS DE PADRÃO RESPIRATÓRIO INEFICAZ,
DESOBSTRUÇÃO INEFICAZ DE VIAS AÉREAS, VENTILAÇÃO ESPONTÂNEA
PREJUDICADA E TROCA DE GASES PREJUDICADA (ANDRADE, 2014).**

Protocolo para análise das características definidoras dos diagnósticos de enfermagem TGP, PRI, VEP e DIVA.	
INQUIETAÇÃO	Termo que se refere ao aumento da excitabilidade psíquica, irritabilidade e excessiva atividade psicomotora ou verbal, associada à hipóxia (CALIL; TERRA; CHAGAS, 2006; MANTOVANI et al., 2010). A característica será observada pelo pesquisador e classificada como presente ou ausente. Será classificada como presente quando a criança manifestar atividade motora excessiva acompanhada de irritabilidade ou choro intenso, associada a desconforto respiratório. Para essa característica definidora não será avaliado espectro de manifestação.
BATIMENTO DE ASAS DE NARIZ	Termo que se refere à movimentação lateral das partes externas das narinas durante fase inspiratória (USEN; WEBER, 2001; MAITRE; SIMILOWSKI; DERENNE, 1995). A característica será avaliada durante a inspeção realizada pelo pesquisador e, em seguida, classificada como presente ou ausente. Será classificada como presente quando a criança apresentar movimento lateral das partes externas das narinas. Para esta característica definidora não será avaliado espectro de manifestação.
CIANOSE	Termo que se refere à coloração azulada, acinzentada ou roxo-escura da pele e membranas mucosas em decorrência da redução de hemoglobina no sangue (JARVIS, 2002). A característica será avaliada pelo relato do responsável pela criança e pela observação direta do pesquisador e classificada como presente ou ausente. Durante a inspeção da pele e mucosas (lábios, falanges distais, lóbulo da orelha e ponta do nariz), o pesquisador classificará como presente quando a criança apresentar em pele e mucosas a coloração azulada, acinzentada ou roxo-escura. Se presente, a característica será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve. GRAVE (nível 1): Presença de cianose generalizada, ou seja, cianose em tegumento cutâneo, mucosas, região perioral, lóbulos das orelhas, ponta do nariz, falanges distais ou leitos ungueais;

	<p>MODERADA (nível 2): Presença de cianose central, ou seja, na região perioral, lóbulos das orelhas e ponta do nariz; LEVE (nível 3): Presença de cianose periférica, ou seja, nas regiões das falanges distais ou leitos ungueais.</p>
<p>COR DA PELE ANORMAL (PALIDEZ)</p>	<p>Termo que se refere à atenuação ou desaparecimento da cor rósea da pele. A palidez pode estar relacionada ao mecanismo de vasoconstrição generalizada em consequência de estímulos neurogênicos ou hormonais, como se vê nas grandes emoções ou nos sustos, nas crises dolorosas, nos estados nauseosos intensos e no choque (PORTO, 2005). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a inspeção e palpação e classificada como presente ou ausente. O pesquisador investigará nas cristas palmares e plantares, leitos ungueais e mucosas conjuntivas o descoloramento da pele (uma vez que nessas áreas, os vasos se encontram próximos à superfície). Nas pessoas de pele morena ou negra a avaliação se dará nas regiões palmoplantares que evidencia a palidez por uma coloração mais amarela-acastanhada e cinzenta (JARVIS, 2002). A iluminação durante a inspeção deverá ser natural sem incidência direta sobre a pele. Na avaliação palmar, o pesquisador abrirá uma das mãos da criança, estendendo parcialmente os dedos e observará a coloração da palma; na avaliação plantar, o pesquisador observará toda a extensão da planta do pé da criança inspecionando sua coloração; na conjuntiva o pesquisador irá evertir a pálpebra inferior e observar diretamente a coloração, diminuição ou perda da cor róseo-avermelhada; nos leitos ungueais o pesquisador irá aplicar uma leve pressão observando se há regresso sanguíneo ao leito ungueal. A característica será classificada como presente na ocorrência da palidez no tegumento cutânea palmoplantares, leitos ungueais e/ou conjuntivas, associada à dificuldade respiratória. Para esta característica definidora não será avaliado espectro de manifestação.</p>
<p>DIAFORESE</p>	<p>Termo que se refere à transpiração ou suor excessivo, que pode ser causado por fatores como temperatura do ambiente, atividade e ansiedade (JARVIS, 2002). A característica será investigada pela inspeção do pesquisador e/ou relato do responsável pela criança e classificada como</p>

	<p>presente ou ausente. Durante a inspeção, o pesquisador investigará a presença de suor excessivo nas regiões do corpo como: (face, pescoço, axila, mãos e pés). A característica será considerada como presente se a criança manifestar suor corporal excessivo, associado ao desconforto respiratório e pele fria. Para esta característica definidora, não será avaliado espectro de manifestação.</p>
<p>DISPNEIA</p>	<p>Termo que se refere à falta de ar ou a respiração laboriosa ou difícil (BRUNNER; SUDDARTH, 2011). A característica será avaliada pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador. O pesquisador deverá perguntar ao responsável se a criança está “cansada” ou “cansou” nas últimas 24 horas e realizar inspeção dinâmica da parede torácica a procura de sinais como: uso da musculatura acessória (contração de músculos acessórios da respiração – trapézio, esternocleidomastóide, abdominal e intercostal), batimento de asa de nariz, retração supraesternal e/ou tiragem subcostal. A característica então será classificada como presente ou ausente. Caso obtenha como resposta a presença de dispnéia, esta deverá ser caracterizada: início da dispneia (súbito ou gradual), tipo de dispneia (ortopneia, trepopneia, platipneia, paroxística noturna), relação com atividade (exercício, alimentação, choro, período do dia) e sintomas associados (dor, cianose, diaforese, febre, sibilos) (SEILDE et al, 2007). Posteriormente, será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve. GRAVE (nível 1): Dispneia de início súbito, em repouso, enquanto sentado/deitado, ou desencadeada a mínimos esforços (balbuciar, brincadeiras de agarrar e manipular objetos, andar vagarosamente, tomar banho), associada à cianose ou tosse e que interrompa o sono. Também será classificada como espectro de manifestação grave, crianças que apresentarem sinais clínicos de batimento de asas de nariz, retração supraesternal e tiragem subcostal. MODERADO(nível 2): Dispneia de início súbito ou gradual, desencadeada por atividades de esforço moderado como tosse, alimentação, sucção ao peito ou chupeta, brincadeiras socioafetivas observadoras, solitárias ou paralelas, sem manifestação de cianose. Também será classificada como espectro de manifestação moderado, a presença de sinais clínicos como uso da musculatura</p>

<p>IRRITABILIDADE</p>	<p>abdominal, trapézio ou esternocleidomastóide. LEVE (nível 3): Dispneia de início gradual, desencadeada por esforços excessivos, como choro intenso, brincadeiras que demandam atividades físicas ativas, sem sinais ou sintomas associados.</p> <p>Termo que se refere à presença de impaciência, facilidade de ser provocada (JARVIS, 2002) e resposta exacerbada a um estímulo. A irritabilidade pode estar associada a fatores internos como à hipóxia ou hipercapnia desencadeada pelo quadro de insuficiência respiratória (ELIA; BARBOSA, 1999; PÁDUA; ALVARES; MARTINEZ, 2003) ou a fatores externos como a temperatura e luz ambiental, e a situações de estresse. A característica será avaliada pelo pesquisador durante a inspeção e palpação e pelo relato do responsável pela criança. O pesquisador durante a avaliação clínica observará se a reação da criança se dará de forma harmoniosa ou de forma exagerada ou desproporcionada a estímulos terapêuticos ou interativos da equipe ou de seu responsável. Posteriormente classificará a característica definidora como presente ou ausente. A característica definidora será classificada como presente quando a criança manifestar reações como choro, agressividade e impaciência associados ao desconforto respiratório, durante estímulos realizados pela equipe e pelo seu responsável. Para esta característica definidora não será adotado espectro de manifestação.</p>
<p>SONOLÊNCIA</p>	<p>Termo que se refere ao estado intermediário entre o sono e a vigília com a presença de movimentos espontâneos diminuídos (JARVIS, 2002), podendo estar relacionada à hipóxia e/ou hipercapnia. A característica será avaliada pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador. Em seguida classificada como presente ou ausente. O pesquisador deverá interrogar o</p>

	<p>responsável perguntando se a criança está dormindo há muito tempo, se tem dificuldade de ser despertada ou se mostra desatenção e sonolência quando acordada. Durante a avaliação desta característica, o pesquisador também deverá verificar se a criança entra rapidamente em um estado de sono, despertando somente diante de estímulos verbais ou táteis. A característica será classificada como presente diante de relato ou observação de dificuldade da criança para permanecer acordada na presença de hipoxemia e ou desconforto respiratório. Para esta característica definidora não será adotado o espectro de manifestação.</p>
TAQUICARDIA	<p>Termo que se refere à frequência cardíaca acima dos padrões de normalidade no período de um minuto, levando em consideração a idade do paciente (PORTO, 2005; SWARTZ, 2006). A característica será avaliada pelo pesquisador mediante a ausculta da frequência cardíaca durante um minuto. Será adotado como parâmetro de normalidade, frequências entre 80 – 120 bpm para crianças de 1 a 5 anos de idade (SWARTZ, 2006). A característica será classificada como presente ou ausente. Quando presente, esta característica definidora, será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderado e leve. GRAVE (nível 1): > 160 bpm; MODERADO (nível 2): 141-160 bpm; LEVE (nível 3): 121-140 bpm.</p>
HIPOXEMIA	<p>Termo que se refere à redução do conteúdo arterial de oxigênio, determinado pela saturação arterial de oxigênio (SaO₂), concentração de hemoglobina e afinidade de oxigênio à hemoglobina (FORTIS; NORA, 2000). A característica será investigada pelo pesquisador durante o exame clínico, mediante a avaliação do valor de SaO₂ mensurada pela oximetria capilar (método não invasivo de monitorar a saturação de oxigênio). O pesquisador deverá colocar o sensor do oxímetro na falange distal da mão (exceto polegar) ou do pé da criança e esperar que o aparelho se estabilize observando aproximadamente 10 segundos de qualidade da pulsação de cor verde contínua. (BRUNNER; SUDDARTH, 2011). Serão se adotados os</p>

	<p>seguintes parâmetros de normalidade: valores de SaO₂ 95% - 100% para classificá-la como presente ou ausente. A característica estará presente, se o valor refletido no sensor for abaixo de 95% ou se a criança estiver fazendo uso de oxigenioterapia. Posteriormente, a característica definidora será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderado e leve. GRAVE: (nível 1) SaO₂ ≤ 85%. MODERADO: (nível 2) SaO₂ 86% - 89%. LEVE: SaO₂ 90% - 94%.</p>
<p>RESPIRAÇÃO ANORMAL (FREQUÊNCIA, RITMO, PROFUNDIDADE)</p>	<p>Termo que se refere a alterações no ritmo, frequência e/ou profundidade respiratória (SILVA, 2007; SEIDEL et al., 2007). O padrão respiratório normal consiste em um movimento, de forma harmônica em intervalos regulares admitindo pequenas alterações/ variações fisiológicas da ritmicidade (suspiros) (SEIDEL et al, 2007). A característica será investigada pelo pesquisador durante a observação indireta e inspeção do movimento respiratório durante um minuto e classificará como presente ou ausente. A característica estará presente, quando houver alteração no ritmo, frequência e/ou profundidade. Para esta característica definidora, não será avaliado seu espectro de manifestação.</p>
<p>ALTERAÇÃO NA PROFUNDIDADE RESPIRATÓRIA</p>	<p>Termo que se refere à alteração na amplitude do gradil costal a cada respiração, sendo esta influenciada pelo ritmo e duração do ciclo respiratório (ELIAS, 2009; CRUZ, 1994). A característica será investigada pelo pesquisador indiretamente, mediante observação do ciclo respiratório durante um minuto e classificada como presente ou ausente. A característica será considerada como presente por meio de alterações apresentadas no ritmo respiratório, na frequência respiratória e/ou utilização de músculos acessórios. Posteriormente, o pesquisador informará se a respiração é superficial ou profunda. Para esta característica, não será avaliado seu espectro de manifestação. Nas crianças em que estiver presente esta característica, a pesquisadora também classificará como presente a característica “respiração anormal”.</p>
<p>ASSUMIR UMA POSIÇÃO DE TRÊS PONTOS</p>	<p>Termo que se refere ao posicionamento que o paciente adota quando sentado, projetando o tórax para frente e apoiando os dois braços paralelos ao corpo elevando os ombros, na</p>

	<p>tentativa de facilitar o funcionamento dos músculos acessórios (MCDONALD, 1985; YORK, 1985; PORTO, 2005). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a inspeção da posição adotada pela criança no seu leito e classificada como presente ou ausente. A característica definidora será classificada como presente quando a criança, sentada no leito projetar o corpo para frente e apoiar os dois braços paralelos ao corpo elevando seus ombros. Para esta característica, não será avaliado seu espectro de manifestação.</p>
BRADIPNEIA	<p>Termo que se refere a uma frequência respiratória abaixo do padrão de normalidade no período de 1 minuto levando em consideração a idade do paciente (SEIDEL et al, 2006). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a inspeção dinâmica mediante a contagem das incursões respiratórias no período de 1 minuto, e classificada como presente ou ausente. Serão adotados como parâmetros de normalidade os valores de 20 a 30 irpm em crianças de 1 a 5 anos de idade. Quando presente, esta característica será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve. GRAVE (nível 1): 1 a 5 anos \leq 11 irpm. MODERADA (nível 2): 1 a 5 anos 12 - 15 irpm. LEVE (nível 3): 1 a 5 anos 16 – 19 irpm.</p>
DIÂMETRO ANTEROPOSTERIOR AUMENTADO	<p>Termo que se refere ao aumento do diâmetro anteroposterior (distância entre a linha inter-escapular e o ponto médio-esternal) (LAPUZINA, 2002). A característica será mensurada e avaliada pelo pesquisador durante a inspeção e palpação e classificada como presente ou ausente. Na inspeção o pesquisador observará a estrutura musculoesquelética e sistema respiratório, na palpação observará as deformidades torácicas medindo os diâmetros látero-lateral e ântero - posterior. A medida do diâmetro será realizada usando-se o paquímetro clínico. A característica definidora será classificada como presente se a relação entre o diâmetro anteroposterior e transversal for superiora 1:2. Para esta característica não será avaliado seu espectro de manifestação</p>
EXCUSÃO TORÁCICA ALTERADA	<p>Termo que se refere à movimentação assimétrica da parede torácica durante o ciclo respiratório (SEILDE et al., 2007). A característica será avaliada pelo pesquisador no momento da palpação e classificada como presente ou ausente. A</p>

	<p>avaliação anterior do tórax será realizada colocando-se os polegares ao longo da margem costal sobre a parede torácica anterior, o pesquisador pedirá ao paciente, quando este puder cooperar que o mesmo respire profundo e calmamente e observará a simetria desse movimento. A avaliação posterior do tórax será realizada após o pesquisador colocar as mãos ao nível da 10^a costela e pedir que o paciente, quando este puder cooperar que respire profundo e calmamente, observando o afastamento dos polegares durante o movimento respiratório (BRUNNER & SUDDARTH, 2011). A característica definidora será classificada como presente quando houver movimento de assimetria torácica. Para esta característica definidora, não será avaliado seu espectro de manifestação.</p>
ORTOPNEIA	<p>Termo que se refere ao desconforto respiratório que começa ou aumenta na posição de decúbito horizontal e melhora quando o paciente coloca o tórax na posição vertical, ou seja, sentado no leito (POTTER; PERRY, 2009). Será avaliada pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador. O pesquisador deverá interrogar o responsável perguntando se a criança apresenta desconforto respiratório na posição de decúbito horizontal. Durante a observação, o pesquisador também deverá observar a presença de sinais de desconforto respiratório em decúbito horizontal (uso de musculatura acessória, batimento de asa de nariz, retração supraesternal e/ou tiragem subcostal) e sua melhora após a inclinação da cabeceira do leito (SEIDEL et al ., 2007). A característica estará presente na ocorrência desses sinais. Posteriormente será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderado e leve. GRAVE (nível 1): Dificuldade respiratória que somente melhora com elevação da porção superior do tórax pelo uso de dois ou mais travesseiros ou pela inclinação da cabeceira do leito a um ângulo superior a 60°. MODERADO (nível 2): Dificuldade respiratória que melhora com a elevação da porção superior do tórax pelo uso de um travesseiro ou pela inclinação da cabeceira do leito a um ângulo de 60-30°. LEVE (nível 3): Dificuldade respiratória que melhora com a inclinação da cabeceira do leito a um ângulo inferior a 30°.</p>

RESPIRAÇÃO COM LÁBIOS FRANZIDOS	<p>Termo que se refere ao tipo de respiração em que o paciente inala o ar pelo nariz e exala pela boca mantendo os lábios semicerrados. Estratégia respiratória utilizada na tentativa controlar a dispnéia (MCDONALD, 1995; FREGONEZI; RESQUETI; GÜELL ROUS, 2004). A característica será avaliada pelo relato do responsável da criança e/ou pela observação direta do pesquisador durante a inspeção e classificada como presente ou ausente. O pesquisador perguntará ao responsável se a criança no momento da dispnéia apresenta a inspiração nasal e expiração com lábios semicerrados. O pesquisador também investigará o tipo respiração adotada pela criança. A característica definidora será classificada como presente se a criança no momento do desconforto respiratório estiver com inspiração nasal e expiração por lábios semicerrados. Para esta característica não será avaliado seu espectro de manifestação.</p>
TAQUIPNEIA	<p>Termo que se refere ao aumento do número de incursões respiratórias no período de um minuto, levando em consideração a idade do paciente. A característica será avaliada pelo pesquisador, mediante a contagem do número de incursões respiratórias durante um minuto. Será adotado como parâmetro de normalidade, para classificar a característica como presente ou ausente, frequência de 20 a 30 irpm em crianças de 1 a 5 anos de idade (SEILDE et al., 2007; POTTER; PERRY, 2009). Quando presente, esta característica definidora será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderado e leve. GRAVE: (nível 1) 1 a 5 anos ≥ 37 irpm. MODERADA: (nível 2) 1 a 5 anos 36-34 irpm. LEVE: (nível 3) 1 a 5 anos 31-33 irpm.</p>
USO DA MUSCULATURA ACESSÓRIA PARA RESPIRAR	<p>Termo que se refere à utilização de determinados músculos, quando a respiração demanda esforço adicional. A característica será avaliada pelo pesquisador durante a inspeção dinâmica e classificada como presente ou ausente. Na inspeção o pesquisador investigará se há a contração dos músculos: trapézio, esternocleidomastóide, intercostais, subcostais e/ou abdominais (YORK, 1985; De TURK; CAHALIN, 2007; LÓPEZ, LAURENTYS-MEDEIROS, 2004). A característica será classificada como presente se a criança estiver utilizando um ou mais músculos acessórios para respirar. Em seguida, esta característica será</p>

	<p>classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderado e leve. GRAVE (nível 1): Dificuldade respiratória que apresenta uso dos músculos esternocleidomastoideo, intercostais e abdominais. Naquelas crianças com apresentação deste espectro de manifestação, a pesquisadora também classificará como presente a característica definidora <i>Uso aumentado da musculatura acessória</i>. MODERADA (nível 2): Dificuldade respiratória que apresenta uso dos músculos intercostais e abdominais. LEVE (nível 3): Dificuldade respiratória que apresenta uso dos músculos abdominais.</p>
<p>COOPERAÇÃO DIMINUÍDA</p> <p>OLHOS ARREGALADOS</p>	<p>Termo cooperação se refere ao ato ou efeito de cooperar (BUENO, 1963). A cooperação diminuída poderá está relacionada à hipoxemia (a criança tende a não cooperar diante da agitação e a irritabilidade desencadeada pela hipoxemia). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a inspeção e classificada como presente ou ausente. Esta característica será classificada como presente mediante comportamento de recusa apresentado pela criança, nos momentos de interação e intervenções terapêuticas realizadas pela equipe ou por seu responsável, associada ao desconforto respiratório. Para esta característica definidora não será avaliado espectro de manifestação.</p> <p>Termo que se refere a uma abertura ocular aumentada, em que há um arqueamento das sobrancelhas e aparentemente protrusão do globo ocular, podendo está relacionada à angústia respiratória (PILLEGI, 2007). A característica será observada pelo pesquisador e, em seguida classificada como presente ou ausente. A presença desta característica deverá estar associada à presença de dificuldade respiratória. Para esta característica não será avaliado seu espectro de manifestação</p>
<p>QUANTIDADE DE MUCO EXCESSIVO</p>	<p>Termo que se refere ao aumento na produção de muco. Em condições normais as células calciformes e as glândulas mucíparas da mucosa produzem aproximadamente 100 ml de muco nas 24h, que são eliminados com a movimentação ciliar pelo seguinte mecanismo: uma tênue camada deposita-se nas extremidades livres dos cílios, que, através de um movimento contínuo, o conduz à faringe, onde é deglutido reflexamente. O escarro mucóide, embora contenha muita água, proteínas, inclusive mucoproteínas, eletrólitos, possui celularidade baixa (PORTO, 2005). Em</p>

	<p>condições patológicas, ocorre aumento na produção de muco e alterações na consistência, odor e cor, ocasionando acúmulo e retenção nas vias aéreas. A característica será avaliada pelo relato do responsável pela criança de exteriorização de quantidades significativas de muco pelo nariz, boca ou fezes, ou presença de episódio de vômitos com quantidade significativa de secreção respiratória. Esta característica também será investigada pela observação direta do pesquisador e/ou realização da ausculta pulmonar para identificação de ruídos adventícios respiratórios sugestivos de secreção presente nas vias aéreas como estertores e roncosp. Posteriormente classificada como presente, ausente ou não se aplica. A categoria não se aplica se refere aos indivíduos com presença de secreção em que mecanismos fisiológicos de depuração das vias aéreas, tosse e clearance mucociliar, eliminam total ou parcialmente a quantidade de muco produzido, o que pode determinar quantidade de muco discreta ou moderada nas vias aéreas superiores ou inferiores. Para esta característica não será avaliado seu espectro de manifestação.</p>
<p>MUDANÇA DA FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA</p>	<p>Termo que se refere ao aumento ou diminuição do número de incursões respiratórias vistas durante um minuto, levando em consideração a idade do paciente (SEILDE et al., 2007). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a inspeção que contará o número de incursões respiratórias no período de um minuto. Posteriormente obterá o valor da frequência para comparar com os parâmetros de normalidade 20 a 30 irpm para crianças de 1 a 5 anos, diante do valor apresentado classificará como presente ou ausente. Quando presente, esta característica definidora será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderado e leve. GRAVE (Nível 1): 1 a 5 anos: ≤ 11 ou ≥ 37 irpm. MODERADO (Nível 2): 1 a 5 anos: 12 - 15 ou 36 - 34 irpm. LEVE (Nível 3): 1 a 5 anos: 16 - 19 ou 31 - 33 irpm. Naquelas crianças em que estiver presente esta característica, a pesquisadora também classificará como presente a característica “respiração anormal”.</p>
<p>MUDANÇA DO RITMO RESPIRATÓRIO</p>	<p>Termo que se refere à mudança na regularidade (frequência, profundidade e padrão), o ritmo respiratório consiste na seqüência periódica dos movimentos respiratórios, a intervalos regulares, sendo este caracterizado como regular</p>

ou irregular. Normalmente, a inspiração dura quase o mesmo tempo que a expiração, sucedendo-se os dois movimentos com a mesma amplitude, intercalados por leve pausa. A frequência e a amplitude respiratória podem influenciar o ritmo da respiração, determinando ritmos mais rápidos, lentos, superficiais ou profundos. Deste modo, a característica definidora *Mudanças no ritmo respiratório* refere-se a alterações na periodicidade das inspirações e expirações ou na frequência e amplitude dos movimentos respiratórios completos, quando comparado às características respiratórias fisiológicas do indivíduo (CRUZ, 1994; PORTO, 2005). Assim, consideram-se como alterações no ritmo respiratório: *Taquipnéia* (aumento do número de incursões respiratórias na unidade de tempo, podendo também está associado à redução da amplitude das incursões respiratórias, ocasionando uma respiração superficial rápida), *Hiperventilação* (aumento da frequência respiratória, como, também, aumento da amplitude dos movimentos respiratórios), *Hipoventilação* (redução do número e da amplitude das incursões respiratórias), *Bradipnéia* (redução do número dos movimentos respiratórios por minuto), *Apnéia* (interrupção dos movimentos respiratórios por um período de tempo), *Ritmo de Cheynes-Stockes* (caracteriza-se pela alternância de períodos de apnéia, seguidos por hiperpnéia crescente e decrescente, até a instalação de uma nova apnéia, e, assim, sucessivamente), *Ritmo de Biot* (ritmo respiratório totalmente irregular, no tocante à amplitude das incursões respiratórias e à frequência), *Respiração suspirosa* (consiste na interrupção dos movimentos respiratórios normais por suspiros ocasionais, ou seja, inspirações profundas esporádicas) (CRUZ, 1994; MARTINEZ; PADUA; TERRA FILHO, 2004; PORTO, 2005). A característica será investigada pelo pesquisador por meio da inspeção dinâmica da parede torácica e pelo relato do responsável pela criança e em seguida classificada como presente ou ausente. A presença da característica se dará mediante mudanças no padrão de regularidade dos movimentos respiratórios ou alterações na frequência e amplitude respiratória. Destaca-se que, alterações na frequência e amplitude respiratória serão determinadas a partir da observação do pesquisador e pelo relato do responsável pela criança de mudanças nas características respiratórias. Posteriormente, esta característica será classificada segundo

	<p>seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve. GRAVE (Nível 1): Irregularidade dos movimentos respiratórios com alterações da frequência e amplitude respiratória (1 a 5 anos: ≤ 11 ou ≥ 37 irpm) em repouso, enquanto sentado/deitado ou durante o sono em ambiente tranqüilo. MODERADO (Nível 2): Movimentos respiratórios periódicos com alterações da frequência e amplitude respiratória (1 a 5 anos: 12 - 15 ou 36 - 34 irpm) quando acordado, participando de forma passiva de brincadeiras socioafetivas observadoras, solitárias ou paralelas, em ambientes tranqüilos ou estimulantes. LEVE (Nível 3): Movimentos respiratórios periódicos com alterações na frequência e amplitude respiratória (1 a 5 anos: 16 - 19 ou 31 - 33 irpm) durante choro intenso ou alimentação. Naquelas crianças em que estiver presente esta característica, a pesquisadora também classificará como presente a característica “respiração anormal”.</p>
<p>RUIDOS ADVENTÍCIOS RESPIRATÓRIOS</p>	<p>Termo que se refere aos sons anormais (estertores, sibilos, roncos e crepitações), produzidos pelo fluxo de ar no trato respiratório (SEILDE et al., 2007; JARVIS, 2002). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a ausculta pulmonar. O pesquisador usará estetoscópio colocando-o sobre o tórax da criança e pedirá que ela respire quando for necessário. A ausculta será realizada nas regiões anterior, posterior e lateral do tórax onde o pesquisador colocará o diafragma ou campânula do estetoscópio com firmeza na parede do tórax pedindo que a criança respire, tendo o cuidado de auscultar do ápice até as bases ao longo de toda a linha axilar média (BRUNNER & SUDDARTH, 2009). Se o pesquisador classificar como presente informará o tipo de ruído auscultado – Estertores (caracterizados como sons respiratórios adventícios descontínuos curtos e agudos, na inspiração aparentam sons de pipocar que não desaparece com a tosse. Acontecem devido à colisão do ar com vias aéreas anteriormente vazias) (JARVIS, 2002). Sibilos (acontece devido à passagem de ar pelas vias aéreas estreitadas e se caracteriza por chiados agudos, polifônicos durante a expiração) (JARVIS,2002). Ronco (ocorre pela obstrução do fluxo aéreo e é caracterizado por sons graves, monofônicos, auscultado por todo o ciclo respiratório, sendo mais predominante na expiração) (JARVIS, 2002). Crepitações (ocorre pela colisão do ar inalado com secreções traqueobrônquicas e é caracterizado por ruídos</p>

	<p>pulmonares alto, graves, borbulhantes durante a fase inspiratória) (JARVIS, 2002) e em que localização ouviu o ruído (espaços intercostais). Após ausculta dos ruídos será classificado seu espectro de manifestação: grave, moderado e leve. GRAVE (Nível 1): Presença de ruído adventício respiratório alto e rude, podendo ser ouvido com a borda ou todo o estetoscópio fora da parede torácica. MODERADO (Nível 2): Presença de ruído adventício respiratório moderadamente alto, fácil de ser auscultado com o estetoscópio sob a parede torácica. LEVE (Nível 3): Presença de ruído adventício respiratório auscultado com dificuldade, quase inaudível ou raramente audível, ouvido somente em ambiente silencioso.</p>
<p>SONS RESPIRATÓRIOS DIMINUÍDOS</p>	<p>Termo que se refere à diminuição do som produzido pelo fluxo de ar através da árvore respiratória (JARVIS, 2002). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a ausculta pulmonar (a ausculta será realizada nas regiões anterior, posterior e lateral do tórax onde o pesquisador colocará o diafragma ou campânula do estetoscópio com firmeza na parede do tórax pedindo que a criança respire, tendo o cuidado de auscultar do ápice até as bases ao longo de toda a linha axilar média (BRUNNER & SUDDARTH, 2009), e em seguida classificada como presente ou ausente. A característica será classificada como presente quando for confirmada a presença de som respiratório diminuído em pelo menos uma área do pulmão, uni ou bilateralmente, na região anterior ou posterior, no ápice ou na base do pulmão. Para a classificação desta característica, serão adotados como parâmetros de normalidade (frequência, qualidade, amplitude e duração) dos sons respiratórios fisiológicos: brônquico (som caracterizado como alto, áspero e tubular, auscultado na região da laringe e traquéia), broncovesicular (caracterizado como som de frequência e amplitude moderada, igualmente na inspiração e expiração, localizado entre as escápulas e região brônquios-fonte) e vesicular (som baixo, suave, com maior duração na inspiração, auscultados sobre os campos pulmonares periféricos) (JARVIS, 2002). Na presença da característica, o pesquisador deverá registrar sua localização. Posteriormente, esta característica será classificada segundo seu espectro de manifestação grave, moderada e leve. GRAVE (Nível 1): ausência/diminuição de sons respiratórios nos dois pulmões. MODERADO (Nível 2):</p>

	ausência/diminuição de sons respiratórios em um pulmão e ápice do outro pulmão ou diminuição dos sons respiratórios em ápice e base de um pulmão. LEVE (Nível 3): Diminuição dos sons respiratórios nos ápices pulmonares.
TOSSE AUSENTE E TOSSE INEFICAZ	<p>Termo que se refere a um ato reflexo que se produz por estimulação dos receptores localizados na árvore respiratória e consiste em um mecanismo de depuração para proteção das vias aéreas à entrada de partículas provenientes do meio externo, bem como para eliminação de secreções respiratórias. O ato de tossir consiste nas fases inspiratória, expiratória compressiva e relaxamento. Dependendo do estímulo desencadeante do arco reflexo da tosse, estas fases podem resultar em tosse eficaz, bem como mecanismos de supressão ou diminuição da efetividade da tosse, ou seja, tosse ausente ou ineficaz (II DIRETRIZES BRASILEIRAS NO MANEJO DA TOSSE CRÔNICA, 2006; PALHETA NETO et al., 2011). A tosse ausente refere-se ao mecanismo de supressão da efetividade da tosse ocasionado por alterações no arco reflexo, que torna os receptores ineficazes para produzir um movimento de ar dos pulmões, súbito, ruidoso e violento, capaz de expulsar secreções das vias respiratórias. Esta condição pode ocorrer nos casos de estimulação repetitiva dos receptores da tosse, a exemplo das infecções do trato respiratório onde se observa tosse importante nos primeiros dias seguida por diminuição ou cessação do ato de tossir (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007 ; II DIRETRIZES BRASILEIRAS NO MANEJO DA TOSSE CRÔNICA, 2006; PILEGGI, 2007). A tosse ineficaz refere-se ao mecanismo de diminuição da eficácia da tosse na mobilização e eliminação de secreções nas vias respiratórias, ocasionado pela redução da velocidade do fluxo aéreo e da pressão intratorácica necessária a remoção do muco no lúmen da via aérea. Outra condição que contribui na ineficácia da tosse diz respeito às alterações nas características físicas e bioquímicas do muco, o que o torna mais difícil de ser mobilizado e expelido pelo ato de tossir (II DIRETRIZES BRASILEIRAS NO MANEJO DA TOSSE CRÔNICA, 2006). Esta característica será investigada pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador de tosse espontânea, e em seguida classificada como presente, ausente ou não se aplica. Na presença de sinais e sintomas sugestivos de</p>

	<p>secreção nas vias aéreas, como por exemplo, a ocorrência de ruídos respiratórios audíveis ou detectados por meio da ausculta pulmonar, a tosse será classificada como presente ou ausente. Para estas características definidoras, a categoria não se aplica se refere às condições em que a criança não apresenta tosse e sinais/sintomas indicativos da presença de secreção nas vias aéreas. De posse dessas informações, a tosse será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve. GRAVE (Nível 1): reflexo da tosse abolido na presença de secreções nas vias aéreas. MODERADA (Nível 2): alteração do reflexo da tosse, capaz de mobilizar e expulsar secreções do trato respiratório somente com auxílio de técnicas de desobstrução brônquica, como nebulização ou fisioterapia respiratória. LEVE (Nível 3): alteração no reflexo da tosse que mobiliza e expulsa espontaneamente pequena quantidade de secreções do trato respiratório, ou eliminação involuntária das pequena quantidade de secreções respiratórias através do vômito ou fezes.</p>
<p>VOCALIZAÇÃO DIFICULTADA</p>	<p>Termo que se refere à alteração vocal como disfonia (dificuldade ou desconforto ao falar que gera voz rouca ou sussurrada) e afonia (perda parcial ou total da voz) (JARVIS, 2002). A característica será avaliada pelo pesquisador durante a emissão de sons ou choro da criança e, em seguida, classificada como presente ou ausente. Se presente, esta característica será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve. GRAVE (Nível 1): incapacidade de falar ou emitir sons audíveis pela perda total da voz. MODERADO (Nível 2): dificuldade ou desconforto ao falar ou emitir sons, gerando alterações na tonalidade ou volume da voz, ou seja, voz rouca ou sussurrada. LEVE (Nível 3): alteração discreta, pouco perceptível, na tonalidade ou volume da voz.</p>

ANEXO D – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO DOS INDICADORES CLÍNICOS DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM DE DESOBSTRUÇÃO INEFICAZ DE VIAS AÉREAS (ANDRADE, 2013).

Cianose

Refere-se à coloração azulada, acinzentada ou roxo-escura da pele e membranas mucosas em decorrência do aumento da hemoglobina não saturada de oxigênio (hemoglobina reduzida) no sangue (LOPES; LAURENTYS-MEDEIROS, 2004; JARVIS, 2012).

Método de avaliação

Será investigada pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador, e em seguida classificada como presente ou ausente. O indicador será classificado como presente na ocorrência de coloração azulada, acinzentada ou roxo-escura no tegumento cutâneo, mucosas, região perioral, lóbulos das orelhas, ponta do nariz, falanges distais ou leitos ungueais. Posteriormente, este indicador será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Presença de cianose generalizada, ou seja, cianose em tegumento cutâneo, mucosas, região perioral, lóbulos das orelhas, ponta do nariz, falanges distais ou leitos ungueais.

Moderada (Nível 2): Presença de cianose central, ou seja, cianose na região perioral, lóbulos das orelhas e/ou ponta do nariz, na presença de palidez em tegumento cutâneo. Este espectro poderá também incluir a presença de cianose periférica.

Leve (Nível 3) Presença de cianose periférica, ou seja, na região das falanges distais ou leitos ungueais.

Dispneia

Termo que se refere a uma respiração difícil, com falta de ar. No presente estudo, adotou-se o termo dificuldade respiratória como sinônimo de dispneia (MARTINEZ; PADUA; TERRA FILHO, 2004).

Método de avaliação:

Será investigada pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador e em seguida classificada como presente ou ausente. O pesquisador deverá interrogar quanto à presença de dificuldade respiratória nas últimas 24 horas. Por meio da inspeção dinâmica da parede torácica, o pesquisador irá determinar a presença desse indicador mediante a presença de sinais clínicos como: uso de musculatura acessória (contração de

músculos acessórios da respiração: trapézio, esternocleidomastóide, abdominal e intercostal), batimento de asa de nariz (movimento lateral das narinas), retração supraesternal e/ou tiragem subcostal (contração/utilização desta musculatura) (SEIDEL et al., 2007). Caso obtenha como resposta a presença de dispneia ou esta seja evidenciada durante a avaliação clínica, o pesquisador deverá caracterizá-la quanto ao início, tipo, fatores desencadeantes e sintomas associados. De posse dessas informações, o indicador será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Dificuldade respiratória de início súbito, em repouso, enquanto sentado/deitado, ou desencadeada a mínimos esforços (balbuciar, brincadeiras de agarrar ou manipular objetos, andar em superfície plana vagarosamente, tomar banho), associada à cianose ou tosse e que interrompe o sono. Também serão classificadas com espectro de manifestação grave, crianças que apresentarem sinais clínicos de batimento de asa de nariz, retração supraesternal e tiragem subcostal.

Moderado (Nível 2): Dificuldade respiratória de início súbito ou gradual, desencadeado por atividades de esforço moderado como tosse, alimentação por mamadeira, sucção ao peito ou chupeta, brincadeiras socioafetivas observadoras, solitárias ou paralelas, sem manifestação de cianose. Também será classificada com espectro de manifestação moderado, a presença de sinais clínicos como uso da musculatura abdominal, trapézio ou esternocleidomastóide.

Leve (Nível 3): Dificuldade respiratória de início gradual, desencadeada por esforços ou exercícios excessivos, como choro intenso, brincadeiras que demandam atividade física (correr, pular) ou brincadeiras competitivas fisicamente ativas, sem sinais ou sintomas associados.

Inquietação

Termo que se refere ao aumento da excitabilidade psíquica e excessiva atividade psicomotora ou verbal, associada à hipóxia (CALIL; TERRA; CHAGAS, 2006; MANTOVANI et al., 2010). Este indicador clínico será avaliado como sinônimo de agitação (BUENO, 1963; MACHADO, 1967).

Método de avaliação

O indicador será observado pelo pesquisador e classificado como presente ou ausente. Este indicador será classificado como presente, quando a criança apresentar excitabilidade psíquica manifestada por choro excessivo que não cessa a estímulos ou acalento

e/ou excessiva atividade motora associada à dificuldade respiratória. Para este indicador clínico não será avaliado espectro de manifestação.

Mudanças na frequência respiratória

Refere-se ao aumento ou diminuição do número de incursões respiratórias no período de um minuto, levando em consideração a idade do paciente.

Método de avaliação

Este indicador será avaliado mediante contagem do número de incursões respiratórias durante 1 minuto. Serão adotados os seguintes parâmetros de normalidade, para classificação do indicador como presente ou ausente: Neonatos e lactentes: 25-60 irpm; 1 a 5 anos: 20-30 irpm (SILVA, 2007; SEIDEL et al., 2007). Quando presente, este indicador clínico será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Neonatos e lactentes: ≤ 17 ou ≥ 69 irpm; 1 a 5 anos: ≤ 11 ou ≥ 39 irpm.

Moderado (Nível 2): Neonatos e lactentes: $18 \text{ - } 22$ ou $68 \text{ - } 64$ irpm; 1 a 5 anos: $12 \text{ - } 16$ ou $38 \text{ - } 34$ irpm.

Leve (Nível 3): Neonatos e lactentes: $22 \text{ - } 25$ ou $64 \text{ - } 60$ irpm; 1 a 5 anos: $16 \text{ - } 20$ ou $34 \text{ - } 30$ irpm.

Mudanças no ritmo respiratório

O ritmo respiratório consiste na sequência periódica dos movimentos respiratórios, a intervalos regulares, sendo este caracterizado como regular ou irregular. Normalmente, a inspiração dura quase o mesmo tempo da expiração, sucedendo-se os dois movimentos com a mesma amplitude. A frequência e a amplitude respiratória podem influenciar o ritmo da respiração, determinando ritmos mais rápidos, lentos, superficiais ou profundos. Deste modo, o indicador clínico *Mudanças no ritmo respiratório* refere-se a alterações na periodicidade das inspirações e expirações ou na frequência e amplitude dos movimentos respiratórios completos, quando comparado às características respiratórias fisiológicas do indivíduo (CRUZ, 1994; PORTO, 2005).

Assim, considera-se como alterações no ritmo respiratório: *Taquipnéia* (aumento do número de incursões respiratórias na unidade de tempo, podendo também está associado à redução da amplitude das incursões respiratórias, ocasionando uma respiração superficial rápida), *Hiperventilação* (aumento da frequência respiratória, como, também, aumento da

amplitude dos movimentos respiratórios), *Hipoventilação* (redução do número e da amplitude das incursões respiratórias), *Bradipnéia* (redução do número dos movimentos respiratórios por minuto), *Apnéia* (interrupção dos movimentos respiratórios por um período de tempo), *Ritmo de Cheynes-Stockes* (caracteriza-se pela alternância de períodos de apnéia, seguidos por hiperpnéia crescente e decrescente, até a instalação de uma nova apnéia, e, assim, sucessivamente), *Ritmo de Biot* (ritmo respiratório totalmente irregular, no tocante à amplitude das incursões respiratórias e à frequência), *Respiração suspirosa* (consiste na interrupção dos movimentos respiratórios normais por suspiros ocasionais, ou seja, inspirações profundas esporádicas), *Respiração de Kussmaul* (consiste em quatro fases: inspirações ruidosas gradativamente mais amplas, alternadas com inspirações rápidas e de pequena amplitude; apnéia em inspiração; expirações ruidosas gradativamente mais profundas, alternadas com inspirações rápidas e de pequena amplitude; apnéia em expiração) (CRUZ, 1994; MARTINEZ; PADUA; TERRA FILHO, 2004; PORTO, 2005).

Método de avaliação

Será investigado pela observação do pesquisador por meio da inspeção dinâmica da parede torácica e pelo relato do responsável pela criança e em seguida classificado como presente ou ausente. A presença do indicador se dará mediante mudanças no padrão de regularidade dos movimentos respiratórios ou alterações na frequência e amplitude respiratória. Destaca-se que, alterações na frequência e amplitude respiratória serão determinadas a partir da observação do pesquisador e pelo relato do responsável pela criança de mudanças nas características respiratórias. Posteriormente, este indicador será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Irregularidade dos movimentos respiratórios com alterações da frequência e amplitude respiratória (Neonatos e lactentes: ≤ 17 ou ≥ 69 irpm; 1 a 5 anos: ≤ 11 ou ≥ 39 irpm) em repouso, enquanto sentado/deitado ou durante o sono em ambiente tranquilo.

Moderado (Nível 2): Movimentos respiratórios periódicos com alterações da frequência e amplitude respiratória (Neonatos e lactentes: $18 \text{ } \dashv \text{ } 22$ ou $68 \text{ } \dashv \text{ } 64$ irpm; 1 a 5 anos: $12 \text{ } \dashv \text{ } 16$ ou $38 \text{ } \dashv \text{ } 34$ irpm) quando acordado, participando de forma passiva de brincadeiras socioafetivas observadoras, solitárias ou paralelas, em ambientes tranquilos ou estimulantes.

Leve (Nível 3): Movimentos respiratórios periódicos com alterações na frequência e amplitude respiratória (Neonatos e lactentes: $22 \text{ } \dashv \text{ } 25$ ou $64 \text{ } \dashv \text{ } 60$ irpm; 1 a 5 anos: $16 \text{ } \dashv \text{ } 20$ ou $34 \text{ } \dashv \text{ } 30$ irpm) durante choro intenso ou alimentação.

Olhos arregalados

Termo que se refere à abertura ocular aumentada, em que há um arqueamento das sobrancelhas, aparente protrusão do globo ocular e face de apreensão, podendo estar relacionado à angústia respiratória (PILLEGGI, 2007; NAPOLEÃO, 2005).

Método de avaliação:

O indicador clínico será observado pelo pesquisador e em seguida classificado como presente ou ausente. A presença deste indicador deverá estar associada à presença de dificuldade respiratória. Para este indicador clínico não será avaliado espectro de manifestação.

Ortopnéia

Termo que se refere à dificuldade respiratória que começa ou aumenta na posição de decúbito horizontal. Este sintoma respiratório tende a ser aliviado, parcial ou totalmente, com a elevação da porção superior do tórax ou pela elevação da cabeceira da cama (MARTINEZ; PADUA; TERRA FILHO, 2004).

Método de avaliação:

Será investigado pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador, e em seguida classificado como presente ou ausente. O pesquisador deverá interrogar se a criança apresenta dificuldade respiratória na posição de decúbito horizontal. Durante a avaliação deste indicador, o pesquisador também deverá observar a presença de sinais de dificuldade respiratória (uso de musculatura acessória, batimento de asa de nariz, retração supraesternal e/ou tiragem subcostal) associado à inclinação da cabeceira do leito (SEIDEL et al., 2007). A presença desses sinais caracteriza a ocorrência de ortopnéia. Em seguida, este indicador clínico será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Dificuldade respiratória que somente melhora com elevação da porção superior do tórax pelo uso de dois ou mais travesseiros ou pela inclinação da cabeceira do leito a um ângulo superior a 60°.

Moderado (Nível 2): Dificuldade respiratória que melhora com elevação da porção superior do tórax pelo uso de um travesseiro ou pela inclinação da cabeceira do leito a um ângulo de 60-30°.

Leve (Nível 3): Dificuldade respiratória que melhora com inclinação da cabeceira do leito a um ângulo inferior à 30°.

Quantidade excessiva de muco

O muco é um colóide hidrofílico viscoso e elástico, composto por água, proteínas, carboidratos e lipídios, produzido pelas células caliciformes, células de Clara e glândulas submucosas localizadas no epitélio de revestimento do trato respiratório. Em condições fisiológicas, o trato respiratório inferior produz diariamente secreção respiratória e por meio da atividade do aparelho mucociliar este muco é transportado ao trato respiratório superior onde é deglutido. Em condições patológicas, a exemplo das doenças respiratórias, ocorre aumento na produção do muco com finalidade de melhor proteger o epitélio respiratório. Além disso, tais condições clínicas cursam com alterações nas propriedades físicas e bioquímicas do muco, o que dificulta sua eliminação pela atividade mucociliar e tosse, ocasionando acúmulo e retenção de muco nas vias aéreas (SILVA, 2004; NAKAIE; CARDIERI; KOZOV, 1983).

Método de avaliação:

Este indicador será investigado pelo relato do responsável pela criança de exteriorização de quantidades significativas de muco pelo nariz, boca ou fezes, ou presença de episódio de vômito com quantidade significante de secreção respiratória. Este indicador também será investigado pela observação direta do pesquisador e/ou realização da ausculta pulmonar para identificação de ruídos adventícios respiratórios sugestivos de secreção em vias aéreas como estertores grosseiros e roncos. Posteriormente, será classificado como presente ou ausente. Para este indicador clínico não será adotado espectro de manifestação, pois a presença excessiva de muco determina uma condição de gravidade.

Sons respiratórios diminuídos

Termo que se refere à diminuição do som produzido pelo fluxo de ar através da árvore respiratória (SEIDEL et al., 2007).

Método de avaliação

Este indicador será avaliado pelo pesquisador mediante a realização da ausculta pulmonar, e em seguida classificado como presente ou ausente. O indicador será classificado como presente quando confirmada a presença de som respiratório diminuído em pelo menos uma área do pulmão, uni ou bilateralmente, na região anterior ou posterior, no ápice ou base do pulmão. Para a classificação deste indicador, serão adotados como parâmetros de normalidade as características (tonalidade, intensidade, qualidade e duração) dos sons respiratórios fisiológicos: vesicular, broncovesicular e brônquico. A ausculta pulmonar deverá seguir a

técnica descrita na literatura: Posicionar o diafragma ou a campânula do estetoscópio diretamente sobre a parede torácica do paciente, auscultando toda a área pulmonar. A ausculta do tórax anterior deverá ser iniciada no ápice pulmonar (regiões supraclaviculares), seguindo nos espaços intercostais anteriores até a base pulmonar (região inframamária) em um movimento de zigue-zague (esquerda-direita/direita-esquerda), com o paciente na posição de Fowler. Após a ausculta anterior, realizar a ausculta torácica posterior, desde a região do ápice (7º vértebra cervical) até a base dos pulmões (10º vértebra torácica/região infraescapular) em movimento de zigue-zague (SEIDEL et al., 2007; JARVIS, 2012). Na presença do indicador clínico, o pesquisador deverá registrar os achados da ausculta assinalando sua localização (espaços intercostais). Posteriormente, este indicador será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Diminuição/Ausência de sons respiratórios nos dois pulmões.

Moderado (Nível 2): Diminuição dos sons respiratórios em um pulmão e ápice do outro pulmão, ou em ápice e base de um pulmão.

Leve (Nível 3): Diminuição dos sons respiratórios nos ápices ou bases pulmonares.

Ruídos adventícios respiratórios

Termo que se refere aos sons pulmonares anormais (estertores, crepitações, roncos, sibilos) produzidos pelo fluxo de ar ou colisões com secreções no trato respiratório (SEIDEL et al., 2007; JARVIS, 2012).

Método de avaliação

O indicador será avaliado pelo pesquisador mediante a realização da ausculta pulmonar, e em seguida classificado como presente ou ausente. O indicador será classificado como presente quando confirmada a presença de um ou mais ruído adventício em pelo menos uma área do pulmão, uni ou bilateralmente, na região anterior ou posterior, ápice ou base do pulmão. A ausculta pulmonar deverá seguir a técnica recomendada na literatura, conforme descrita anteriormente. Na presença de ruídos adventícios pulmonares, o pesquisador deverá assinalar o tipo de ruído auscultado* (estertores, crepitações, roncos ou sibilos) e sua localização (espaços intercostais). Posteriormente, este indicador será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

*Estertores: são ruídos descontínuos, agudo e curto, produzidos pela colisão do ar com vias aéreas anteriormente vazias, caracterizados como sons de pipocar, auscultados durante a fase inspiratória e não desaparecem com a tosse (SEIDEL et al., 2007; JARVIS, 2012).

Crepitações: são ruídos pulmonares altos, graves, que ocorrem pela colisão do ar inalado com secreções traqueobrônquicas, sendo caracterizados como sons borbulhantes, auscultados durante a fase inspiratória (JARVIS, 2012). Roncos: são ruídos sonoros, graves, monofônicos, que ocorrem pela obstrução do fluxo aéreo, auscultados em todo o ciclo respiratório, sendo mais proeminentes na expiração (JARVIS, 2012). Sibilos: são ruídos musicais, agudos, polifônicos, auscultados de forma contínua durante a fase expiratória e inspiratória, e devem-se a passagem do ar através de vias aéreas com obstrução ou estreitada (SEIDEL et al., 2007; JARVIS, 2012).

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Presença de ruído adventício respiratório alto e rude, podendo ser ouvido com a borda ou todo o estetoscópio fora da parede torácica.

Moderado (Nível 2): Presença de ruído adventício respiratório moderadamente alto, facilmente auscultado com o estetoscópio sob a parede torácica.

Leve (Nível 3): Presença de ruído adventício respiratório auscultado com dificuldade, quase inaudível ou raramente audível, ouvido somente em ambiente silencioso.

Tosse ausente e Tosse ineficaz

A tosse é um ato reflexo que se produz por estimulação dos receptores localizados na árvore respiratória e consiste em um mecanismo de depuração para proteção das vias aéreas à entrada de partículas provenientes do meio externo, bem como para eliminação de secreções respiratórias. O ato de tossir consiste nas fases inspiratória, expiratória compressiva e relaxamento. Dependendo do estímulo desencadeante do arco reflexo da tosse, estas fases podem resultar em tosse eficaz, bem como mecanismos de supressão ou diminuição da efetividade da tosse, ou seja, tosse ausente ou ineficaz (II DIRETRIZES BRASILEIRAS NO MANEJO DA TOSSE CRÔNICA, 2006; PALHETA NETO et al., 2011).

A tosse ausente refere-se ao mecanismo de supressão da efetividade da tosse ocasionado por alterações no arco reflexo, que torna os receptores ineficazes para produzir um movimento de ar dos pulmões, súbito, ruidoso e violento, capaz de expulsar secreções das vias respiratórias. Esta condição pode ocorrer nos casos de estimulação repetitiva dos receptores da tosse, a exemplo das infecções do trato respiratório onde se observa tosse importante nos primeiros dias seguida por diminuição ou cessação do ato de tossir (II DIRETRIZES BRASILEIRAS NO MANEJO DA TOSSE CRÔNICA, 2006; PILEGGI, 2007).

A tosse ineficaz refere-se ao mecanismo de diminuição da eficácia da tosse na mobilização e eliminação de secreções nas vias respiratórias, ocasionado pela redução da velocidade do fluxo aéreo e da pressão intratorácica necessária a remoção do muco no lúmen

da via aérea. Outra condição que contribui na ineficácia da tosse diz respeito às alterações nas características físicas e bioquímicas do muco, o que o torna mais difícil de ser mobilizado e expelido pelo ato de tossir (II DIRETRIZES BRASILEIRAS NO MANEJO DA TOSSE CRÔNICA, 2006).

Método de avaliação

A tosse será investigada pelo relato do responsável pela criança e/ou pela observação direta do pesquisador de tosse espontânea, e em seguida classificada como presente, ausente ou não se aplica. Na presença de sinais e sintomas sugestivos de secreção nas vias aéreas, como por exemplo, a ocorrência de ruídos respiratórios audíveis ou detectados por meio da ausculta pulmonar, a tosse será classificada como presente ou ausente. Para estes indicadores clínicos, a categoria não se aplica se refere às condições em que a criança não apresenta tosse e sinais/sintomas indicativos da presença de secreção nas vias aéreas. De posse dessas informações, a tosse será classificada segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação

Grave (Nível 1): Reflexo da tosse abolido na presença de secreções nas vias aéreas.

Moderada (Nível 2): Alteração no reflexo da tosse capaz de mobilizar e expulsar secreções do trato respiratório somente com auxílio de técnicas de desobstrução brônquica, como nebulização ou fisioterapia respiratória.

Leve (Nível 3): Alteração no reflexo da tosse que mobiliza e expulsa espontaneamente pequena quantidade de secreções do trato respiratório, ou eliminação involuntária das pequena quantidade de secreções respiratórias por meio do vômito ou fezes.

Vocalização dificultada

Termo que se refere a alterações sonoras da voz falada (qualidade, intensidade e sonoridade) como disfonia e afonia. A disfonia é um transtorno da voz, caracterizado pela dificuldade ou desconforto ao falar, gerando alterações na tonalidade, qualidade ou volume da voz, a exemplo da voz rouca ou sussurada. Afonia consiste na perda total ou parcial da voz (SEIDEL et al., 2007; JARVIS, 2012).

Método de avaliação

O indicador será observado pelo pesquisador durante a emissão de sons (palavras, números, nomes ou outros vocábulos) ou choro e em seguida classificado como presente ou ausente. Posteriormente, este indicador clínico será classificado segundo seu espectro de manifestação: grave, moderada e leve.

Espectro de manifestação:

Grave (Nível 1): Incapacidade de falar ou emitir sons audíveis pela perda total da voz.

Moderado (Nível 2): Dificuldade ou desconforto ao falar ou emitir sons, gerando alterações na tonalidade ou volume da voz, ou seja, voz rouca ou sussurrada.

Leve (Nível 3): Alteração discreta, pouco perceptível, na tonalidade ou volume da voz.

ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO COMITE DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Validação Clínica de Árvore de Decisão para diferenciação entre Padrão respiratório Ineficaz e Desobstrução Ineficaz de vias aéreas

Pesquisador: DANIEL BRUNO RESENDE CHAVES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 39568914.0.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 909.555

Data da Relatoria: 10/12/2014

Apresentação do Projeto:

Estudo do tipo metodológico que será realizado com o intuito de validar clinicamente uma árvore de decisão, desenvolvida com o objetivo de auxiliar no processo de diferenciação diagnóstica entre Padrão respiratório Ineficaz e Desobstrução Ineficaz de vias aéreas em crianças com alterações respiratórias (Infecção Respiratória aguda e Asma). A população da pesquisa será constituída por crianças com comprometimento respiratório, internadas nos serviços de saúde supracitados e avaliadas em 2013 pelos integrantes do Projeto de Pesquisa Cuidado de Enfermagem na Saúde da Criança (CUIDENSC), como idade de 0 a 5 anos. No estudo serão excluídos os registros das crianças nas quais características definidoras de relevância para os diagnósticos em estudo não foram avaliadas. Os dados clínicos que serão utilizados no estudo advêm de bancos de dados que serviram de subsídio para o desenvolvimento de duas dissertações de mestrado, abordando a temática de diagnósticos respiratórios em crianças, porém com doenças diferenciadas (IRA e Asma).

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral: Validar Clinicamente Árvore de Decisão desenvolvida para diferenciação de dois diagnósticos de enfermagem respiratórios: Padrão respiratório Ineficaz e Desobstrução Ineficaz de vias aéreas.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-270

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

Fax: (85)3223-2903

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 909.555

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: O estudo possui pequenos riscos aos participantes. Caso ocorra algum problema com os participantes o pesquisador se compromete a contornar a situação e dar todo o apoio necessário.

Benefícios: Construção de conhecimento e validação de uma ferramenta (Árvore de decisão) para auxílio no processo de Inferência diagnóstica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A Presente pesquisa será realizada com o intuito de validar clinicamente uma árvore de decisão, desenvolvida com o objetivo de auxiliar no processo de diferenciação diagnóstica entre Padrão respiratório Ineficaz e Desobstrução Ineficaz de vias aéreas em crianças com alterações respiratórias (Infecção Respiratória aguda e Asma).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresentou ao comitê de ética: projeto, folha de rosto devidamente preenchida e assinada, orçamento, TCLE e currículo Lattes do pesquisador principal, Cartas de autorização e encaminhamento. Incluir: Declaração de concordância com assinatura dos pesquisadores, bolsistas envolvidos na pesquisa;

Recomendações:

Incluir: Declaração de concordância com assinatura dos pesquisadores, bolsistas envolvidos na pesquisa;

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Incluir: Declaração de concordância com assinatura dos pesquisadores, bolsistas envolvidos na pesquisa;

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127
 Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3366-8344 Fax: (85)3223-2903 E-mail: conep@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 909.555

FORTALEZA, 11 de Dezembro de 2014

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador)

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344 Fax: (85)3223-2903 E-mail: comape@ufc.br