

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde

Larissa Fernanda do Nascimento Celeste

Construção e validação de instrumento para verificar adesão às Diretrizes Brasileiras
de Ventilação Mecânica invasiva

Uberaba
2018

Larissa Fernanda do Nascimento Celeste

Construção e validação de instrumento para verificar adesão às Diretrizes Brasileiras
de Ventilação Mecânica invasiva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito para obtenção do título de mestre.

Linha de Pesquisa: Atenção à Saúde das Populações.

Eixo temático: Saúde do Adulto e do Idoso.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Suzel Regina Ribeiro Chavaqlia

Uberaba

2018

LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO CELESTE

Construção e validação de instrumento para verificar adesão às Diretrizes Brasileiras
de Ventilação Mecânica invasiva

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-graduação *stricto sensu* em Atenção à
Saúde da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro, como requisito para
obtenção do título de mestre.

Uberaba, 06 de fevereiro de 2018.

Banca Examinadora:

Prof. Dr.^a Suzel Regina Ribeiro Chavaglia - Orientadora
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof. Dr.^a Maria Helena Barbosa
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof. Dr.^a Jacqueline Rodrigues de Freitas Vianna
Claretiano Centro Universitário de Batatais - SP

Dedico essa conquista à minha linda mãe Fátima, que sempre se dedicou para que eu pudesse alcançar meus sonhos e me ensinou a lutar pelos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me guiar, proteger, iluminar e permitir que eu chegasse até aqui e alcançasse mais um objetivo.

Ao meu noivo Fernando, por todo apoio nos momentos difíceis e todo suporte no dia-a-dia corrido e atarefado, eu não conseguiria sem toda a sua ajuda e dedicação, muito obrigada meu amor.

À minha mãe, que se esforçou muito para que eu pudesse estudar e sempre me ensinou a ser perseverante e otimista diante de qualquer obstáculo. Obrigada por ser o melhor exemplo de mãe, mulher e profissional, meu porto seguro em todas as horas.

Aos meus irmãos Lucas e Victor Hugo, meus amigos e familiares, obrigada por torcerem pelo meu sucesso.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Suzel, que com muita sabedoria e competência me orientou ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

À banca da defesa, Prof.^a Dr.^a Jacqueline e Prof.^a Dr.^a Maria Helena, pela disponibilidade e contribuição neste estudo.

Ao estatístico, Prof. Dr. Vanderlei, por toda ajuda e disponibilidade para atender todas as minhas dúvidas, sempre muito prestativo e atencioso.

Às minhas amigas de caminhada Leidiane e Juliana, por todos os momentos e conhecimentos compartilhados. Vocês tornaram o fardo mais leve e o caminho mais alegre, obrigada por tanto companheirismo.

À minha amiga, fisioterapeuta, Laís, que me auxiliou em toda a coleta e foi paciente durante todo esse período.

Aos meus amigos de Uberaba e de longe, obrigada pelo incentivo e pela compreensão nos momentos de ausência.

Aos colegas de trabalho que sempre me incentivaram, em especial, às fisioterapeutas Laís, Carol e Luana, que ajustaram todas as escalas e me apoiaram para que eu alcançasse meu objetivo.

A todos os pacientes que participaram deste estudo e às suas famílias, obrigada pela atenção e disponibilidade.

Por fim, à diretoria do HC-UFTM que flexibilizou minha carga horária para que eu pudesse realizar esse mestrado, obrigada.

RESUMO

CELESTE, L.F.N. **Construção e validação de instrumento para verificar adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica invasiva**. 2018. 106 p. Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2018.

O suporte ventilatório tem por objetivo a manutenção da ventilação pulmonar e/ou oxigenação dos pacientes incapazes de fazê-la. O paciente sob ventilação mecânica invasiva necessita de cuidados específicos, devido ao seu estado crítico, o que o torna mais vulnerável. As Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica foram elaboradas para reunir em um único documento as recomendações baseadas em evidências para ventilação mecânica em adultos, visando aprimorar o entendimento sobre o tema e otimizar o atendimento ao paciente. O presente estudo tem por objetivo construir e validar um instrumento para medir adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva. Trata-se de uma pesquisa metodológica, desenvolvida em três etapas: construção do instrumento (Etapa I), denominado IVA-DBVM-I neste estudo; validação aparente e de conteúdo (Etapa II) e avaliação das propriedades métricas através da validade de critério e análise de confiabilidade (Etapa III). Para testar a confiabilidade do instrumento, avaliou-se a consistência interna através do coeficiente alfa de Cronbach e sua reprodutibilidade com a concordância interobservadores, utilizando o coeficiente Kappa (k) para análise dos itens e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para análise dos escores. Para validade de critério, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r). A validação aparente e de conteúdo foram relevantes e indicam que os itens foram compreendidos pelos juízes, o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) foi de 0,95. O instrumento foi aplicado em 87 pacientes internados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro em uso de ventilação mecânica invasiva entre 24 e 48 horas. Da amostra, 56,3% eram do sexo masculino, com idade média de 60 anos ($\pm 19,8$), houve prevalência de diagnósticos de causas cardiovasculares (28,7%). O alfa de Cronbach foi de 0,69. Na análise da confiabilidade interobservadores dos 30 itens do instrumento, a proporção de

concordância entre os observadores variou entre 95 e 100%. A maior parte da concordância dos itens do instrumento, foi classificada como perfeita ($k = 1,0$), o valor do CCI foi de 0,96 para o escore total do instrumento; 0,98, 0,97 e 0,89 para os domínios B - Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva, C - Cuidados associados à Ventilação Mecânica Invasiva e D - Sedação e Analgesia, respectivamente, todos estatisticamente significativos ($p < 0,001$). A validade de critério identificou uma correlação positiva e de moderada magnitude ($r = 0,31$; $p < 0,005$) entre o escore do instrumento e a saturação periférica de oxigênio no momento da avaliação. Os resultados evidenciam que o instrumento deste estudo é válido e confiável podendo ser utilizado na prática clínica dos profissionais de saúde e também como ferramenta para a gestão e pesquisas.

Palavras-chave: Respiração Artificial; Fidelidade a Diretrizes; Estudos de Validação.

ABSTRACT

CELESTE, L.F.N. **Construction and validation of an instrument to verify adherence to the Brazilian Guidelines for Invasive Mechanical Ventilation**. 2018. 106 p. Dissertation (Master in Health Care) - Program of Graduate Studies in Health Care, Federal University of Triangulo Mineiro, Uberaba, 2018.

Ventilatory support aims to maintain pulmonary ventilation and/ or oxygenation of patients unable to do. The patient requiring mechanical ventilation needs specific care, due to their clinical condition, which makes him more vulnerable. The Brazilian recommendations of mechanical ventilation were developed to gather in a single document the recommendations based on evidence for mechanical ventilation in adults, with the goal to improve understanding of the subject and optimize patient care. The aim of this study was develop and validate an instrument to measure adherence to The Brazilian recommendations of mechanical ventilation of health professionals involved in the care of patients with invasive mechanical ventilation. This is a methodological research, developed in three stages: evaluation of the instrument (Stage I), called IVA-DBVM-I in this study, apparent and content validation (Stage II) and analysis of measurement properties by the criterion validity and instrument reliability (Stage III). To test the instrument reliability, the internal consistency was determinate using Cronbach's alpha coefficient and the reproducibility with the interobserver agreement, using the Kappa coefficient (k) to analyses the items and the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) to the overall scores analysis. For criterion validity, we used the Pearson's correlation coefficient (r). The apparent and content validation were relevant and indicates that the items was approved in the evaluation by the judges, the content validity index (CVI) was 0,95. The instrument was applied in 87 patients admitted in the Clinic Hospital of the Federal University of Triangulo Mineiro, using invasive mechanical ventilation between 24 and 48 hours. Of the sample, 56,3% were male, with an average age of 60 years ($\pm 19,8$), there was a prevalence of diagnoses of cardiovascular causes (28,7%). The Cronbach's alpha coefficient was 0,69. Analyzing the the instrument reliability with the interobserver agreement in 30 items of the instrument, the concordance ratio varied between 95 and 100%. The most part of the agreement measure was classified as perfect (k=1,0), the ICC value was 0,96 to the overall instrument's score; 0,98, 0,97 and 0,89 to the domains B - Parameters of Invasive

Mechanical Ventilation, C - Care associated with Invasive Mechanical Ventilation and D - Sedation and Analgesia, respectively, all statistically significant ($p < 0,001$). The criterion validity identified a positive correlation and moderate magnitude ($r = 0,31$; $p < 0,005$) between the instrument overall score and peripheral oxygen saturation in the moment of the evaluation. The results show that the instrument of this study is valid and reliable and can be used in the clinical practice of health professionals and also as a tool for management and research.

Keywords: Respiration, Artificial; Guideline Adherence; Validation Studies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Apresentação do consenso entre os juízes (n=7) para os itens do Domínio A - Perfil Clínico e Sociodemográfico do IVA-DBVM-I (versão 1) e do IVC. Uberaba-MG, 2017.....	49
Tabela 2 - Apresentação do consenso entre os juízes (n=7) para os itens do Domínio B – Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva e do IVA-DBVM-I (versão 1) e do IVC. Uberaba-MG, 2017.....	51
Tabela 3 - Apresentação do consenso entre os juízes (n=7) para os itens do Domínio C – Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva do IVA-DBVM-I (versão 1) e do IVC. Uberaba-MG, 2017.....	52
Tabela 4 - Distribuição dos dados de comorbidades prévias dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.....	56
Tabela 5 - Distribuição dos diagnósticos principais por especialidades dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.....	57
Tabela 6 - Distribuição dos dados dos hábitos de vida conhecidos dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.....	57
Tabela 7 - Distribuição dos dados dos motivos de intubação orotraqueal dos pacientes (n=87). Uberaba-MG, 2017.....	58
Tabela 8 - Distribuição dos dados das variáveis clínicas dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.....	58
Tabela 9 - Distribuição dos desfechos clínicos finalizados dos pacientes avaliados (n=72). Uberaba-MG, 2017.....	59
Tabela 10 - Distribuição da concordância entre os observadores A e B nos itens que compõem o Domínio B – Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva. Uberaba-MG, 2017.....	60
Tabela 11 - Distribuição da concordância entre os observadores A e B nos itens que compõem o Domínio C – Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva. Uberaba-MG, 2017.....	62
Tabela 12 - Distribuição da concordância entre os observadores A e B nos itens que compõem o Domínio D – Sedação e Analgesia. Uberaba-MG, 2017.....	63

Tabela 13 - Apresentação do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para os escores gerais do IVA-DBVM-I. Uberaba-MG, 2017.....	64
Tabela 14 - Apresentação do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para os escores dos domínios B, C e D do IVA-DBVM-I. Uberaba-MG, 2017.....	65
Tabela 15 - Apresentação da correlação de Pearson (r) entre o escore de adesão do instrumento e a saturação periférica de oxigênio (SpO ₂). Uberaba-MG, 2017.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente α de Cronbach.....	38
Quadro 2 - Interpretação dos valores do coeficiente Kappa.....	39
Quadro 3 - Interpretação dos valores do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI).....	39
Quadro 4 - Interpretação dos valores do coeficiente de Pearson.....	40
Quadro 5 - Itens modificados no Domínio A - Perfil Clínico e Sociodemográfico do IVA-DBVM-I versão 1 para a versão atual.....	50
Quadro 6 - Itens modificados no Domínio B - Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva do IVA-DBVM-I versão 1 para a versão atual.....	51
Quadro 7 - Comparativo dos itens no Domínio C – Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva do IVA-DBVM-I versão 1 para a versão atual.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMIB	Associação de Medicina Intensiva Brasileira
APACHE II	<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i>
APRV	Ventilação com liberação de pressão nas vias aéreas
ASV	Ventilação de Suporte Adaptativa
ATC	Compensação Automática do Tubo
AVC	Acidente Vascular Cerebral
bpm	Batimentos por minuto
CCI	Coeficiente de Correlação Intraclasse
CINAHL	<i>Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
cm	Centímetros
cmH ₂ O	Centímetros de água
DBVM	Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica
DECS	Descritores em Ciências da Saúde
DM	<i>Diabetes Mellitus</i>
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FC	Frequência Cardíaca
FiO ₂	Fração inspirada de oxigênio
FR	Frequência Respiratória
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HC-UFTM	Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HME	Dispositivo trocador de calor e umidade
I:E	Relação inspiração e expiração
IC	Insuficiência Cardíaca
IOT	Intubação orotraqueal
IrespA	Insuficiência Respiratória Aguda
IVA-DBVM-I	Instrumento para Verificação da Adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica Invasiva
IVC	Índice de Validade de Conteúdo
Kg	Quilogramas
LILACS	Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
L/min	Litros por minuto
MEDLINE	Literatura Internacional em Ciências da Saúde e Biomédica

NAVA	Ventilação Assistida Ajustada Neuralmente
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
ml	Mililitros
mmHg	Milímetros de Mercúrio
PA	Pressão Arterial
PaO ₂	Pressão arterial de oxigênio
PASS	<i>Power Analysis and Sample Size</i>
PAV	Ventilação Assistida Proporcional
PAVM	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PCR	Parada Cardiorrespiratória
Pcuff	Pressão do <i>cuff</i> ou balonete
PCV	Ventilação Controlada a Pressão
PEEP	Pressão Positiva Expiratória Final
P _{insp}	Pressão inspiratória
P _{pico}	Pressão de pico
P _{platô}	Pressão platô
PRVC	Volume Controlado com Pressão Regulada
PSV	Ventilação por Pressão de Suporte
r	Correlação de Pearson
RASS	<i>Richmond Agitation and Sedation Scale</i>
RNC	Rebaixamento do nível de consciência
rpm	Respirações por minuto
SAF	Sistema de Aspiração Fechado
SAS	<i>Sedtion and Agitation Scale</i>
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SIMV	Ventilação Mandatória Sincronizada Intermitente
SpO ₂	Saturação periférica de oxigênio
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TBG	Tabagismo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
T _{insp}	Tempo inspiratório
TOT	Tubo orotraqueal
TQT	Traqueostomia
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UDI	Uso de Drogas Ilícitas
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VC	Volume corrente
VCV	Ventilação Controlada a Volume
Vmin	Volume Minuto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1	SUPORTE VENTILATÓRIO INVASIVO.....	20
2.1.1	Parâmetros da Ventilação Mecânica.....	21
2.2	CUIDADOS COM O PACIENTE EM VENTILAÇÃO MECÂNICA.....	23
2.3	SEDAÇÃO E ANALGESIA.....	25
3	JUSTIFICATIVA.....	28
4	OBJETIVOS.....	29
4.1	OBJETIVO GERAL.....	29
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
5	MATERIAL E MÉTODOS.....	30
5.1	TIPO DE ESTUDO.....	30
5.2	ETAPA I: ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO.....	30
5.3	ETAPA II: VALIDAÇÃO APARENTE E DE CONTEÚDO.....	30
5.3.1	Formação do Comitê de Juízes.....	31
5.3.2	Elaboração do Questionário de Avaliação do Instrumento.....	32
5.3.3	Avaliação do instrumento.....	33
5.3.4	Estudo Piloto.....	34
5.4	ETAPA III: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MÉTRICAS DO INSTRUMENTO.....	34
5.4.1	Consistência Interna.....	35
5.4.2	Confiabilidade Interobservadores.....	35
5.4.3	Validade de Critério.....	36
5.5	CAMPO DE ESTUDO.....	36
5.6	POPULAÇÃO.....	36
5.6.1	Critérios de Inclusão.....	37
5.6.2	Critérios de Exclusão.....	37
5.6.3	Amostra.....	37
5.7	COLETA DE DADOS.....	37
5.8	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	37
5.9	ASPECTOS ÉTICOS.....	40

6	RESULTADOS.....	41
6.1	ETAPA I: CONTRUÇÃO DO INSTRUMENTO.....	41
6.1.1	Variáveis do instrumento.....	42
6.2	ETAPA II: VALIDAÇÃO APARENTE E DE CONTEÚDO.....	47
6.3	ESTUDO PILOTO.....	55
6.4	ETAPA III: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MÉTRICAS DO INSTRUMENTO.....	56
6.4.1	Caracterização da Amostra.....	56
6.4.2	Consistência Interna dos itens do instrumento.....	59
6.4.3	Confiabilidade Interobservadores: Análise dos Itens.....	59
6.4.4	Análise da Confiabilidade dos escores.....	64
6.4.5	Validade de Critério: Coeficiente de Correlação de Pearson (r)...	65
7	DISCUSSÃO.....	66
7.1	VALIDADE APARENTE E DE CONTEÚDO.....	66
7.2	CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA DA POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	67
7.3	CONSISTÊNCIA INTERNA.....	70
7.4	CONFIABILIDADE INTEROBSERVADORES.....	71
7.5	VALIDADE DE CRITÉRIO.....	76
8	CONCLUSÃO.....	78
	REFERÊNCIAS.....	79
	APÊNDICE A - Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva (Versão 1).....	86
	APÊNDICE B - Carta convite para o Comitê de juízes.....	92
	APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Comitê de Juízes).....	95
	APÊNDICE D - Tutorial para preenchimento do questionário de avaliação do instrumento.....	97
	APÊNDICE E - Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva.....	98

APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para	
participantes maiores de idade.....	104
APÊNDICE G - Termo de Consentimento Livre Após Esclarecimento	105
ANEXO A - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e	
Pesquisa.....	106

1 INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica com pressão positiva teve seu uso difundido durante a epidemia de poliomielite na década de 50 e desde então tem sido uma das bases no manejo dos pacientes críticos. Ela é o método primário no suporte de vida, tornou-se emblemática para a criação da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (KILICKAYA; GAJIC, 2013).

No Brasil, estima-se que 570.000 pacientes necessitem de suporte ventilatório invasivo no período de um ano. Simulando um tempo médio de ventilação mecânica de três dias, supõe-se um número de 1.706.670 pacientes/dia em ventilação mecânica invasiva (SCHETTINO, 2014).

Nos últimos anos, uma variedade de estratégias ventilatórias foram avaliadas em decorrência dos novos ventiladores que oferecem modos complexos e diferentes parâmetros de ventilação mecânica (KÜBLER et al., 2013). Ocorreram mudanças no modo de usar a ventilação mecânica, que evoluiu de uma estratégia agressiva de correção para uma ventilação protetora alveolar, a fim de garantir as trocas gasosas sem lesão pulmonar (SCHETTINO, 2014).

Uma vez que a ventilação mecânica é um recurso potencial para salvar vidas e suas complicações podem interferir diretamente em sua eficácia clínica, é fundamental o conhecimento para o manejo da ventilação mecânica e a atualização constante da equipe multiprofissional sobre a terapêutica utilizada, bem como é necessário observar as alterações relacionadas ao quadro do paciente, com o objetivo de evitar intercorrências clínicas e contribuir para a evolução clínica satisfatória do paciente (LI; CHEN; LI, 2012; MELO et al., 2015).

Diretrizes são ferramentas para assistir os profissionais de saúde com as melhores condutas, elas reúnem as melhores evidências científicas para guiar a prática clínica. A implementação, aplicação e avaliação de diretrizes para a prática clínica são fundamentais para garantir a prática baseada em evidências e, conseqüentemente, garantir uma assistência em saúde segura e de qualidade (ELDH et al., 2013).

As Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E FISIOLOGIA, 2013) foram elaboradas com o objetivo de reunir em um único documento as recomendações baseadas em evidências para

ventilação mecânica em adultos, visando aprimorar o entendimento sobre o tema e otimizar o atendimento ao paciente. São 29 temas que foram revisados nas bases PUBMED e Cochrane por duplas de especialistas e, posteriormente, os 58 especialistas se reuniram para apresentar um relatório final de cada tema abordado. Cada tema foi discutido até se obter um consenso final dos especialistas, formando o documento publicado na Revista Brasileira de Terapia Intensiva, Jornal Brasileiro de Pneumologia e versões impressas que foram distribuídas nas UTI's de todo o Brasil.

Apesar da ampla divulgação sobre os modos de utilizar a ventilação mecânica invasiva, estudos mostram uma baixa adesão às recomendações em utilizar uma ventilação protetora, mesmo perante os benefícios comprovados por pesquisas, como menor mortalidade e menor tempo de internação hospitalar (SANTAMARIA; TOBIN; REID, 2015; WALKEY; WIENER, 2012).

A adesão às recomendações é equivalente a assumir atitudes amparadas pelo conhecimento técnico, é um processo multifatorial, dinâmico e comportamental e, também, um processo de tomada de decisão dependente de fatores intelectuais e cognitivos (CARVALHO; GOTTEMS; PIRES, 2015).

A qualidade da assistência em saúde é de fundamental importância e está relacionada ao aprimoramento e sistematização dos processos de trabalho. Os instrumentos de medida constituem-se ferramentas que sinalizam divergências com o padrão desejável e a prática clínica realizada pelos profissionais, permitindo ainda especificar os pontos do cuidado que precisam ser revistos (VITURI; MATSUDA, 2009).

Mediante o impacto que um instrumento pode exercer sobre as decisões referentes ao cuidado do paciente, é importante que este seja desenvolvido e validado de forma apropriada e, assim, se torne útil para a prática clínica, bem como para avaliação e pesquisas em saúde (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015). Assim, um instrumento que direcione a prática clínica para o cuidado do paciente em ventilação mecânica invasiva pode auxiliar os profissionais na tomada de decisão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SUPORTE VENTILATÓRIO INVASIVO

O suporte ventilatório tem por objetivo a manutenção da ventilação pulmonar e/ou oxigenação dos pacientes incapazes de fazê-la até que estes sejam capazes de reassumi-la (GILLIES et al., 2017).

A ventilação mecânica é indicada na insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada e objetiva otimizar as trocas gasosas e reduzir o trabalho respiratório. É utilizada através da aplicação de pressão positiva, introduzida de forma invasiva através de tubo orotraqueal (TOT) ou prótese de traqueostomia (TQT), após a falência da ventilação não invasiva ou diante da necessidade de intubação de emergência ou parada cardiorrespiratória (AMIB; SBPT, 2013).

Os pacientes com rebaixamento de nível de consciência (RNC) devem ser submetidos a intubação orotraqueal (IOT) caso não melhorem após a ventilação não invasiva, visto o risco de perda de proteção da via aérea inferior (AMIB; SBPT, 2013). Assim também, os pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos que requerem anestesia geral, necessitam o uso da ventilação mecânica para manter a função pulmonar (FUTIER et al, 2013).

O paciente sob ventilação mecânica necessita de cuidados específicos, devido ao seu estado crítico ele se torna mais vulnerável e qualquer falha, por menor que seja, pode trazer danos irreversíveis ao paciente. A intensidade das complicações decorrentes do emprego da ventilação mecânica invasiva, variam de acordo com a doença de base, o tempo de permanência, o modo e a estratégia ventilatória (LISBOA et al., 2012; MELO et al., 2015).

O conhecimento do perfil dos pacientes sob ventilação mecânica é importante para direcionar a assistência prestada pelos profissionais de saúde. O estudo dos aspectos clínicos e sociodemográficos que envolvem a população permite a associação entre estes fatores e o manejo da ventilação mecânica (MELO et al., 2015).

O prognóstico e desfecho do paciente submetido à ventilação mecânica são influenciados por diversos fatores, como a causa da insuficiência respiratória, comorbidades associadas, idade e fatores relacionados ao tratamento, como o modo

ventilatório, protocolo de sedação e desmame, os quais interferem no tempo de internação, custos e mortalidade deste grupo de pacientes (DUARTE et al., 2012).

2.1.1 Parâmetros da Ventilação Mecânica

Mesmo sendo amplamente utilizado para salvar vidas, o uso da ventilação mecânica invasiva pode causar lesão pulmonar. Os efeitos prejudiciais desse recurso passaram a ser estudados e estão diretamente relacionados ao uso do volume corrente (VC) e pressão platô (Pplatô) mais elevados, onde a distensão excessiva dos alvéolos e o colapso alveolar iniciam a cadeia do processo inflamatório. Para evitar as complicações deve ser utilizado um volume corrente mais baixo (6 ml/kg), sendo essa estratégia ventilatória conhecida como ventilação protetora (FULLER et al., 2013; SERPA NETO et al., 2012; SIMONIS et al., 2015).

A ventilação protetora está associada a menor mortalidade, índice de infecção e atelectasia, quando comparada com a ventilação com maior volume corrente (8-10 ml/kg). O uso de parâmetros com menor volume corrente diminui o risco de desenvolvimento de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) e, diminuindo, também, o tempo de ventilação mecânica invasiva e internação hospitalar, sendo considerada a melhor prática clínica no manejo ventilatório dos pacientes críticos (FULLER et al., 2013; SERPA NETO et al., 2012; SERPA NETO; SIMONIS; SCHULTZ, 2015).

Nesse sentido, as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (DBVM) recomendam o uso de um VC de 6 ml/kg. O volume corrente ideal (VC ideal) é calculado a partir do peso predito. Para obtenção do peso predito utiliza-se a fórmula, para homens: $50 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$ e, para mulheres: $45,5 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$ (AMIB; SBPT, 2013; SIMONIS et al., 2015).

Para regulagem inicial do ventilador mecânico, recomenda-se utilizar modo ventilatório assistido-controlado ciclado a volume, como o modo Ventilação Controlada a Volume (VCV) ou, ciclado a tempo e limitado a pressão que é o modo Ventilação Controlada a Pressão (PCV). Recomenda-se volume corrente de 6 ml/kg/peso predito e uma fração inspirada de oxigênio (FiO₂) necessária para manter a saturação entre 93 e 97%. Nos casos de fadiga da musculatura respiratória ou instabilidade hemodinâmica é necessário manter o repouso da musculatura

respiratória de 24 a 48 horas, devendo o paciente ser mantido sedado e em modos ventilatórios assisto-controlados. Nos demais casos, os modos assistidos ou espontâneos, Ventilação com Pressão de Suporte (PSV), por exemplo, devem ser utilizados o mais precoce possível para evitar a disfunção diafragmática induzida pela ventilação mecânica que inicia após 18h de ventilação controlada (AMIB; SBPT, 2013).

Os modos ventilatórios controlados não permitem a participação do paciente e seu controle respiratório, deixando que o profissional de saúde opere completamente o processo ventilatório. Estes modos são utilizados no início da ventilação mecânica ou quando o quadro clínico demanda tal necessidade e, gradualmente o paciente começa a participar do processo de controle da ventilação mecânica, exigindo os modos assistidos. Nestes, é possível fornecer o suporte ventilatório sincronizado com o tempo e o esforço inspiratório do paciente, reduzindo-se o suporte gradualmente até a interrupção do suporte ventilatório (SUAREZ-SPIMANN, 2014).

Utiliza-se o modo VCV quando é necessário manter um volume minuto (V_{min}) mais estável. Enquanto o modo PCV é indicado quando há comprometimento do sistema respiratório, uma vez que, por manter a pressão limitada e controlada durante todo o ciclo respiratório, mantém um VC variável resultante das propriedades da mecânica respiratória do paciente. O modo PSV é considerado preferencial, sempre que possível, pois é disparado exclusivamente pelo paciente. Já o modo ventilatório sincronizado intermitente (SIMV) não é recomendado por estar associado ao aumento do tempo de ventilação mecânica invasiva (AMIB; SBPT, 2013).

Altos níveis de oxigênio, determinados por uma FiO_2 elevada, são comuns em pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva. Porém, essa hiperóxia prolongada pode provocar lesão pulmonar e ser potencialmente tóxica, causando consequências a estes pacientes, como aumento da mortalidade e maior tempo de internação hospitalar (SERPA NETO; SIMONIS; SCHULTZ, 2015).

A frequência respiratória (FR) deve ser regulada entre 12 e 16 rpm, e o fluxo ou tempo inspiratório (T_{insp}) para manter uma relação inspiração e expiração (I:E) de 1 para 2 a 1 para 3 segundos. Em caso de doenças obstrutivas utiliza-se uma FR inferior a 12 rpm e no caso de doenças restritivas a FR é superior a 20 rpm. A Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP) é programada entre 3 e 5 $cmHO_2$, ou de

acordo com a patologia ou necessidade do paciente. A sensibilidade deve ser ajustada ao valor mais sensível para evitar o auto-disparo (AMIB; SBPT, 2013).

A pressão platô deve ser utilizada em no máximo 30 cmH₂O, sendo tolerada até 40 cmH₂O quando utilizados valores de PEEP superiores a 15 cmH₂O, desde que a pressão de distensão não ultrapasse 15 cmH₂O. E também deve-se evitar uma pressão de pico (P_{pico}) superior a 40 cmH₂O. A pressão de distensão, também conhecida como *driving pressure*, compreende o delta de pressão entre a pressão platô e a PEEP, e deve ser utilizada em unidade de medida igual ou inferior a 15 cmH₂O nos pacientes em ventilação mecânica invasiva. (BARBAS et al., 2014).

A auto-PEEP ocorre quando a pressão alveolar no final da expiração é maior que a pressão das vias aéreas, causado por um esvaziamento pulmonar incompleto. Deve ser identificada através da observação da curva de fluxo *versus* tempo, quando o fluxo expiratório não retorna a zero. Alguns ventiladores possuem o recurso para calcular a auto-PEEP, quando esta estiver presente, deve ser revertida durante a ventilação mecânica invasiva. (AMIB; SBPT, 2013).

A auto-PEEP pode causar efeitos deletérios ao sistema cardiorrespiratório do paciente, como a redução do débito cardíaco e pressão arterial, predisposição à lesão pulmonar induzida pelo ventilador, aumento do trabalho respiratório e assincronia (NATALINI et al., 2016).

O suporte ventilatório é sincronizado quando o tempo de ventilação e distribuição da pressão respondem diretamente a necessidade do paciente. Uma ventilação com assincronia pode sobrecarregar os músculos ventilatórios, comprometer a ventilação alveolar, causar distensão dos alvéolos e por fim, causar desconforto respiratório e necessidade de maiores níveis de sedação (GILSTRAP; MACINTYRE; 2013).

2.2 CUIDADOS COM O PACIENTE EM VENTILAÇÃO MECÂNICA

O manejo da via aérea artificial inclui a segurança da prótese ventilatória, a remoção de secreções, adequada umidificação, controle da pressão do *cuff* (P_{cuff}) e monitorização constante (BRANSON; GOMAA; RODRIQUEZ JR; 2014).

O tudo orotraqueal (TOT) é fixado com fixador adesivo ou cadarço, centralizado para que ocorra uma distribuição homogênea da pressão do balonete ou *cuff* na traqueia, e também de modo a evitar lesões na cavidade oral, comissura

labial e face. A tração do circuito deve ser evitada e observada constantemente (AMIB; SBPT, 2013).

A segurança da prótese ventilatória é importante para evitar extubações acidentais, seleção do TOT, broncoaspiração, lesão da via aérea e outras consequências que podem até mesmo levar o paciente à morte. A altura do TOT na rima labial é adequada quando a ausculta pulmonar é simétrica e o exame de imagem mostra o TOT posicionado aproximadamente dois centímetros acima da carina. A fixação do TOT na rima é observada e monitorada para ser mantida e, assim, evitar uma ventilação seletiva, bem como uma eventual extubação não planejada (BRANSON; GOMAA; RODRIQUEZ JR; 2014).

A presença de bolhas na cavidade oral indica que o balonete não está vedando a via aérea corretamente, a pressão do *cuff* da prótese traqueal deve estar entre 25 e 30 cmH₂O para evitar vazamentos e também a compressão excessiva. A pressão do *cuff* deve ser aferida quatro vezes ao dia e antes da realização da higiene oral (AMIB; SBPT, 2013).

A prótese ventilatória isola a via aérea superior, sendo necessário a umidificação e o aquecimento artificial dos gases para a via aérea inferior durante a ventilação mecânica invasiva. Essa função pode ser realizada por filtro trocador de calor e umidade (HME), que necessita ser trocado a cada sete dias e mantido livre de sujidade e condensados, ou por umidificador com água aquecido. Os circuitos do ventilador devem ser trocados a cada trinta dias e mantidos íntegros, livres de sujidade e condensados (AMIB; SBPT, 2013; GILLIES et al., 2017).

Devido a intubação traqueal, redução da mobilidade e comum necessidade de sedação, o paciente submetido à ventilação mecânica invasiva apresenta redução do transporte mucociliar e força da tosse, causando retenção de secreção na via aérea. Assim, faz-se necessário a aspiração traqueal nesses pacientes a fim de evitar um quadro de hipoventilação, desenvolvimento de atelectasias, hipoxemia, ou mesmo obstrução da via aérea (ASSMANN et al., 2016).

O sistema de aspiração fechado (SAF) é utilizado para pacientes instáveis hemodinamicamente ou em risco, para evitar a dessaturação, como neuropatas por exemplo, e em pacientes com PEEP superior a 10 cmH₂O para manutenção do recrutamento alveolar e prevenção de atelectasias, este sistema deve ser trocado a cada sete dias. Os demais pacientes podem ser aspirados por sistema fechado ou de forma convencional com sistema aberto, uma vez que não há evidências quanto

ao uso do sistema de aspiração fechado na prevenção de pneumonia, mortalidade e no tempo de internação (AMIB; SBPT, 2013).

O paciente em ventilação mecânica invasiva deve ser mantido monitorizado constantemente com oximetria de pulso e monitorização cardíaca, os parâmetros ventilatórios (VC, Ppico, PEEP e auto-PEEP) tem que ser verificados periodicamente. A higiene oral é realizada com solução aquosa de digluconato de clorexidina à 0,12% a cada 12 horas e nos intervalos com água destilada ou filtrada e/ou aromatizante bucal sem álcool 4 vezes ao dia (AMIB; SBPT, 2013).

De acordo com as diretrizes, a cabeceira deve ser mantida entre 30 e 45°, desde que não haja contraindicações. A elevação da cabeceira é importante para reduzir a aspiração do conteúdo gástrico para os pulmões, assim como a higiene oral com clorexidina, são medidas importantes para prevenção e redução dos índices de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), e, conseqüente redução da mortalidade, tempo de internação e tempo de permanência na UTI, dos pacientes submetidos a ventilação mecânica invasiva (KEYT; FAVERIO; RASTREPO, 2014).

Os pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva podem apresentar complicações do sistema respiratório e muscular resultantes do imobilismo, o que dificulta a retirada da ventilação mecânica e pode ocasionar aumento do tempo de internação, perda das funções e diminuição da qualidade de vida. Sendo assim, a fisioterapia deve ser implementada em regime de 24 horas e oferecer terapia de higiene brônquica e expansão pulmonar, treinamento muscular inspiratório e mobilização precoce conforme avaliação do profissional. O atendimento fisioterapêutico reduz o tempo de permanência em ventilação mecânica, o tempo de internação, os custos hospitalares e a mortalidade (AMIB; SBPT, 2013).

2.3 SEDAÇÃO E ANALGESIA

Os pacientes críticos geralmente necessitam de sedação e analgesia contínuas para tolerar as medidas invasivas do suporte de vida, como a ventilação mecânica e a intubação traqueal. A sedação constitui-se na administração de agentes farmacológicos para induzir um efeito sedativo nos pacientes (AITKEN et al., 2015; VARNDELL; ELLIOTT; FRY, 2015).

A utilização de sedação e analgesia durante a ventilação mecânica invasiva auxiliam no controle da ansiedade, agitação e dor, promovendo a tolerância do paciente ao ventilador mecânico e aos procedimentos. O nível de sedação deve ser entre leve e moderado, permitindo a mobilização precoce, sendo recomendado a utilização de propofol e midazolam para sedação leve, moderada ou profunda, e fentanil, morfina e remifentanil como opióides. Não utilizar dexmedetomidina para sedação profunda e evitar o uso de cetamina. Também é necessário monitorar o nível de sedação através das escalas de SAS (*Sedation and Agitation Scale*) ou RASS (*Richmond Agitation and Sedation Scale*) (AMIB; SBPT, 2013).

Estudos mostram que propofol e midazolam são os sedativos mais utilizados e altos níveis de sedação estão associados à maior mortalidade, maior tempo de ventilação mecânica, diminuição dos reflexos de proteção da via aérea que aumentam o risco de broncoaspiração e desenvolvimento de PAVM. Enquanto uma sedação inadequada pode causar agitação do paciente e ocorrência de eventos adversos como uma extubação não planejada (READE; FINFER, 2014; VARNDELL; ELLIOTT; FRY, 2015).

Recomenda-se realizar a interrupção diária da sedação, quando a gravidade do paciente permitir, exceto nos pacientes que encontrarem-se despertos facilmente ou acordados e colaborativos com a estratégia de sedação empregada (AMIB; SBPT, 2013).

O bloqueio neuromuscular deve ser realizado através de cisatracúrio nas primeiras 48 horas de ventilação mecânica invasiva nos pacientes com SDRA com relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ inferior a 120 (AMIB; SBPT, 2013). O cisatracúrio induz a paralisia muscular reversível, impedindo a interferência do paciente na ventilação mecânica e permitindo o uso de altos níveis de PEEP e a realização de recrutamento alveolar com menor incidência de barotrauma. A infusão contínua de cisatracúrio nas primeiras 48 horas de ventilação mecânica reduz a mortalidade e o tempo de internação hospitalar (ALHAZZANI et al, 2013; BOURENNE et al., 2017).

A evolução tecnológica da ventilação mecânica invasiva e as inúmeras evidências para o manejo dos ventiladores e assistência ao paciente crítico, destacadas acima, podem otimizar a qualidade da assistência, bem como ter impacto na sobrevida destes pacientes. Essas mudanças tornaram possível o ajuste sincrônico do paciente ao ventilador mecânico e o suporte ventilatório direcionado

para a doença apresentada pelo paciente, com destaque para doenças pulmonares restritivas diferentemente das obstrutivas (BARBAS et al., 2014).

A reunião das evidências científicas que compõem as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica, realizada por profissionais especialistas das áreas de anestesia, pneumologia, terapia intensiva, fisioterapia, nutrição, enfermagem e tecnologia, todos com experiência com o paciente sob ventilação mecânica invasiva, objetivam orientar os profissionais envolvidos para oferecer um suporte clínico seguro (BARBAS et al., 2014).

3 JUSTIFICATIVA

A ventilação mecânica invasiva como suporte ventilatório tem sido usada mais frequentemente em pacientes hospitalizados e, as complicações advindas deste procedimento, tem despertado em profissionais a busca por melhorias na prática clínica. Muitas complicações decorrentes da ventilação mecânica invasiva agravam o quadro clínico do paciente, prolongam seu período em uso do ventilador mecânico e de internação, causam sequelas, entre outros problemas não desejáveis.

As melhores práticas clínicas podem determinar o desfecho do paciente sob ventilação mecânica invasiva, apesar do avanço tecnológico, ele não é superior ao cuidado prestado, uma vez que, fatores como uma estratégia de ventilação protetora, analgesia adequada e cabeceira elevada, por exemplo, são mais impactantes do que o recurso tecnológico do ventilador mecânico (SCHETTINO, 2014).

Considerando as melhores práticas clínicas e, a fim de garantir assistência de qualidade com segurança ao paciente em ventilação mecânica invasiva, sentiu-se a necessidade da elaboração de um instrumento que mensure o cumprimento das Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica junto aos pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva. Uma vez que, se o serviço e seus profissionais adotarem as recomendações das diretrizes, evitarão complicações que repercutem em aumento da morbimortalidade, tempo de internação e custos do tratamento.

A elaboração e validação do instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva se constitui uma ferramenta de gestão dos serviços de saúde hospitalar, possibilitando um espaço de avaliação e registro sistematizado dos pacientes sob ventilação mecânica invasiva, segundo as recomendações das diretrizes. Além de atender as necessidades e os riscos individuais, direcionar a prática clínica dos profissionais que atuam nos serviços, mensurar os resultados de intervenções e auxiliar no ajuste de informações.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Construir e validar um instrumento para medir adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Elaborar um instrumento para medir a adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva;
- II. Realizar a validação aparente e de conteúdo do instrumento construído;
- III. Verificar as propriedades métricas de validade e confiabilidade do instrumento.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico, com abordagem quantitativa, que visa construir um instrumento para aferir a adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica pelos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva. A pesquisa metodológica envolve a elaboração e a validação de instrumento para verificar a validade e a confiabilidade do instrumento construído (POLIT; BECK, 2011).

Este estudo foi desenvolvido em três etapas: na primeira etapa, a elaboração do instrumento (Etapa I); na segunda etapa, validação aparente e de conteúdo (Etapa II); e na terceira etapa, avaliação das propriedades métricas do instrumento através da validade de critério e análise de confiabilidade (Etapa III).

5.2 ETAPA I: ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO

A Etapa I caracteriza-se pela elaboração do instrumento que foi composto por itens pertinentes a avaliação do paciente submetido à ventilação mecânica invasiva, seguido de *check-list* para verificar se os parâmetros e cuidados prestados estão ou não de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no que tange aos parâmetros e cuidados recomendados, resultando em uma fórmula que permite calcular o escore de adesão às diretrizes.

O instrumento, em sua primeira versão, foi elaborado a partir das recomendações das Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (AMIB; SBPT, 2013) e evidências disponíveis na literatura (APÊNDICE A).

5.3 VALIDAÇÃO APARENTE E DE CONTEÚDO: ETAPA II

A validade aparente refere-se ao que o instrumento parece medir. Esta validação deve ser feita por um comitê de juízes, com amplo conhecimento sobre o tema, estes verificam a clareza dos itens, facilidade de leitura, compreensão e forma de apresentação do instrumento (PASQUALI, 2010; POLIT; BECK, 2011).

A validade de conteúdo avalia se o instrumento possui o conteúdo suficiente para medir o que se propõe para a população que se destina. Tal validação refere-se ao grau em que o instrumento é representativo dentro do conteúdo que se pretende medir (HAYS; REVIKI, 2005).

Um comitê composto de cinco a dez juízes, especialistas no assunto, deve realizar a validação a partir de uma carta convite, que expresse a importância do estudo, o motivo da escolha do especialista a que se destina e as contribuições a serem realizadas. Cada juiz deve realizar uma avaliação independente seguindo as instruções para sua realização, que devem ser claras e precisas (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

Para a validade de conteúdo utiliza-se primeiramente uma abordagem qualitativa através da avaliação do comitê de juízes e, depois, esses dados são abordados quantitativamente (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

5.3.1 Formação do Comitê de Juízes

Para a seleção dos possíveis juízes foi realizada uma busca na Plataforma *Lattes* que armazena dados sobre currículos de pesquisadores, grupos de pesquisas e instituições no Brasil e, possibilita realizar busca textual por assunto ou palavras-chave (BRASIL, 2017). Através do termo “ventilação mecânica” foi realizada uma busca “por assunto” e foram encontrados 2360 currículos de profissionais e/ou pesquisadores. Após análise, foram selecionados trinta especialistas, entre enfermeiros, médicos e fisioterapeutas, com experiência clínica em ventilação mecânica e/ou terapia intensiva maior que cinco anos, mestres ou doutores, que foram convidados via e-mail para participar do Comitê de Juízes. Os selecionados receberam:

1. Carta convite (APÊNDICE B);
2. Link de acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C), primeira versão do Instrumento (APÊNDICE A), tutorial para preenchimento do questionário de avaliação do instrumento (APÊNDICE D) e o questionário online para avaliação do instrumento previamente elaborado.

Para participar da pesquisa, cada membro do Comitê de Juízes deveria aceitar os termos do TCLE, compreender as instruções, preencher os requisitos

estipulados para ser juiz nesse estudo (formação em enfermagem, medicina ou fisioterapia, mestres ou doutores, com experiência clínica em ventilação mecânica e/ou terapia intensiva maior que cinco anos) e responder o questionário em um prazo de 30 dias.

5.3.2 Elaboração do Questionário de Avaliação do Instrumento

Foi elaborado um questionário de avaliação através da ferramenta de pesquisa online chamada “*Google forms*”, que permitiu criar um questionário antecedido pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a pré-visualização do instrumento, bem como um link para acesso ao mesmo, para maior compreensão dos avaliadores; além da instrução para preenchimento. Também foi disponibilizado o e-mail da pesquisadora para esclarecer eventuais dúvidas.

O questionário foi composto por 5 partes, a primeira parte compreendeu questões para determinar o perfil dos especialistas, contendo questões quanto à formação profissional e acadêmica e experiência clínica individual. As 4 partes seguintes relacionaram os itens de cada domínio do instrumento previamente elaborado.

Cada item do instrumento foi avaliado em dois aspectos, clareza/precisão e relevância/representatividade, de maneira independente, onde era necessário a escolha de uma resposta para cada aspecto avaliado, bem como a justificativa para cada resposta. A escolha das respostas e suas justificativas eram necessárias para que o avaliador pudesse seguir para a avaliação do próximo item do instrumento.

Na avaliação da clareza os juízes analisaram a redação dos itens e se os mesmos expressam de forma compreensível o que se pretende medir. Já a avaliação da representatividade, compreende se cada item está adequado para atingir o objetivo a que se destina e se realmente expressam os conceitos envolvidos e, se estes são relevantes para o escopo do estudo (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

Ao final do questionário de avaliação do instrumento foi disponibilizado um espaço para avaliação geral do instrumento, sugestões e opiniões relevantes para o estudo. O questionário preenchido foi então enviado automaticamente a um servidor que permitiu às pesquisadoras acesso às respostas de cada juiz, para no final

elaborar um banco de dados com as respostas dos juízes e calcular a proporção de concordância.

5.3.3 Avaliação do instrumento

O instrumento foi avaliado em relação a clareza, precisão, facilidade de leitura, compreensão (validade aparente), e quanto à relevância e representatividade (validade de conteúdo) dos itens propostos. Os itens foram avaliados por duas escalas tipo Likert de 4 pontos ordinais, uma para avaliar a clareza/precisão e outra para avaliar a relevância/representatividade dos itens, onde na primeira escala (clareza): 1= não claro ou não preciso, 2= item necessita de grande revisão para ser claro, 3= item necessita de pequena revisão para ser claro, ou 4 = item claro ou preciso; para cada item deveria ser preenchido no espaço próprio as sugestões/justificativas nos casos de assinalar as opções 1, 2 ou 3. Na segunda escala (relevância): 1= não relevante ou não representativo, 2= item necessita de grande revisão para ser representativo, 3= item necessita de pequena revisão para ser representativo, ou 4 = item relevante ou representativo; para cada item foi proporcionado um espaço próprio para as sugestões/justificativas, salientando a necessidade de resposta nos casos de assinalar as opções 1, 2 ou 3.

Após a avaliação dos juízes, foram analisadas as observações e sugestões propostas para realizar os devidos ajustes no instrumento.

A concordância foi estabelecida, para clareza (validade aparente) e para a relevância (validade de conteúdo), a partir da análise da proporção de concordância dos juízes que concordaram sobre determinado aspecto do instrumento e seus itens. Foi preconizado um índice de 80% em cada item, o cálculo foi realizado a partir da somatória das respostas “3” e “4” consideradas como “concordo” e, as respostas “1” ou “2” consideradas “não concordo”, sendo que estas foram revisadas ou eliminadas.

O nível de concordância considerado aceitável foi de 80% e, caso não atingido, foi proposto a realização de fóruns online de discussão com os juízes para estabelecer o consenso (POLIT; BECK, 2006).

Para a validade de conteúdo do instrumento também foi utilizada uma segunda abordagem quantitativa, o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), ele mede a proporção de juízes que concordam sobre determinado aspecto do instrumento e

seus itens. O cálculo foi realizado a partir da somatória das respostas “3” e “4” de cada juiz em cada item do questionário e então dividiu-se esta soma pelo número total de respostas. O IVC é aceitável quando superior a 0,8, mas preconiza-se valores maiores que 0,9 (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

O IVC também foi calculado por domínios e apresentado junto à proporção de concordância de cada item do domínio. O cálculo foi realizado da mesma forma, porém proporcional a cada domínio.

5.3.4 Estudo Piloto

Após a fase de validação, foi realizado um estudo piloto com uma amostra de 10 participantes, as pesquisadoras preencheram o instrumento, avaliaram o significado dos itens e das respostas, com o objetivo de facilitar o preenchimento, medir o tempo de aplicação e testar as propriedades psicométricas iniciais.

O estudo piloto é importante para desenvolver os métodos de aplicação, testar o vocabulário empregado no instrumento e garantir que cada item mede o que se pretende medir. Deve ser realizado com uma população o mais próximo possível da população alvo da pesquisa, porém os participantes do estudo piloto não deverão compor a amostra final (GIL, 2009).

Após o estudo piloto, obteve-se a versão final do Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva (IVA-DBVM-I) (APÊNDICE E).

5.4 ETAPA III: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MÉTRICAS DO INSTRUMENTO

A terceira etapa verifica a validade e confiabilidade do instrumento elaborado em sua versão final. Um instrumento para ser validado, precisa ser coerente ao que se propõe mensurar. Dessa forma, através de sua aplicabilidade é possível identificar dados coerentes e pertinentes ao que foi proposto e avaliado (BELLUCCI JÚNIOR; MATSUDA, 2012).

Para obter a validade e confiabilidade do instrumento construído foram utilizados os métodos descritos a seguir.

5.4.1 Consistência Interna

Permite verificar se os itens do instrumento mantêm relação entre um domínio e outro (PARADOWSKI et al., 2013). Espera-se que ao correlacionar determinado item com outro do mesmo instrumento ocorra alto grau de inter-relação.

A análise da consistência interna é baseada na correlação dos itens entre si e na correlação de cada item com o escore total, demonstrando o quão bem os itens refletem o mesmo constructo e produzem resultados similares e consistentes. Sendo que cada item deve contribuir para aumentar a confiabilidade do instrumento (CUNHA; ALMEIDA NETO; STACKFLETH, 2016).

5.4.2 Confiabilidade Interobservadores

A confiabilidade é um dos principais critérios que garante a qualidade do instrumento, relacionando-se com a coerência e constância dos resultados. Ela determina se o instrumento é preciso e capaz de medir sem erro, pois objetiva resultados consistentes e reprodutíveis (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

O teste-reteste é um método que calcula o coeficiente de estabilidade ao longo do tempo, ele mede a aplicação de um mesmo instrumento por diferentes profissionais em uma mesma população, devendo apresentar dados reprodutíveis e resultados semelhantes para que o instrumento seja confiável (CUNHA; ALMEIDA NETO; STACKFLETH, 2016). Ou seja, quanto menor for a variação produzida pelo instrumento, em avaliações independentes de diferentes avaliadores, maior será a sua confiabilidade (POLIT; BECK, 2011).

Neste estudo, dois observadores preencheram o instrumento de forma independente, em período próximo de tempo, para evitar viés na aplicação do instrumento, uma vez que os parâmetros de ventilação mecânica podem ser alterados a qualquer tempo.

Os observadores receberam treinamento prévio, com explanação teórica sobre o instrumento e o treinamento prático, que ocorreu durante o estudo piloto mediante a avaliação de 10 pacientes.

5.4.3 Validade de Critério

A validade de critério pondera se o instrumento possui associação com um critério externo, podendo ser obtida através das medidas do instrumento com medidas clínicas objetivas, como as variáveis clínicas no momento da avaliação ou o tempo de permanência na ventilação mecânica. Operacionalmente, um critério pode ser qualquer desempenho adequado e escalonado apropriadamente. O instrumento é considerado válido quando seus escores se correlacionam fortemente aos escores do critério (PILATTI; PEDROSO; GUTIERREZ, 2010; POLIT; BECK, 2011).

5.5 CAMPO DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada nos setores de Pronto Socorro Adulto, Unidades de Terapia Intensiva Adulto e Coronariana do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM).

O HC-UFTM atende os 27 municípios que compõem a macrorregião do Triângulo Sul, sendo o único hospital público que oferece atendimento terciário de alta complexidade. Ele abrange também outras macrorregiões de Minas Gerais e outros estados da federação. Atualmente, possui 302 leitos, sendo 20 UTI Infantil, 10 UTI Adulto, 10 UTI Coronariano e 32 leitos no Pronto Socorro Adulto. Certificado como Hospital de Ensino, disponibiliza campo de estágio para os cursos técnicos e de graduação da UFTM, além de atender às demandas de formação profissional da residência médica e pós-graduação (*lato sensu e stricto sensu*). A pesquisa acadêmica encontra no HC-UFTM um favorável campo de investigação científica pela densidade de casos implicados e infraestrutura operacional e tecnológica disponível (UFTM, 2016).

5.6 POPULAÇÃO

A população do presente estudo é composta por pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva, internados no HC-UFTM, nos setores de Pronto Socorro Adulto e Unidades de Terapia Intensiva Adulto e Coronariana.

5.6.1 Critérios de Inclusão

Estar internado no HC-UFTM, possuir, no mínimo, 18 anos de idade e estar em uso ventilação mecânica invasiva entre 24 e 48 horas.

5.6.2 Critérios de Exclusão

Óbito nas primeiras 48h de internação e pacientes admitidos já em ventilação mecânica invasiva há mais de 48h.

5.6.3 Amostra

O cálculo amostral para análise de confiabilidade interobservador considerou um Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) entre os escores de adesão esperados de $CCI=0,7$, admitindo-se que o mesmo não seja inferior a $CCI=0,5$ para um poder de 90%, considerando-se um nível de significância $\alpha = 0,05$. Utilizando-se o aplicativo PASS (*Power Analysis and Sample Size*) versão 13, com estes valores apriorísticos, obteve-se um tamanho amostral de $n=87$ pacientes.

5.7 COLETA DE DADOS

O período de coleta de dados compreendeu os meses de setembro a dezembro de 2017, sendo realizada após o consentimento do familiar, esclarecimento da pesquisa e recebimento do TCLE (APÊNDICE F) e assinatura do Termo de Consentimento após Esclarecimento (APÊNDICE G). A partir do instrumento elaborado e validado (APÊNDICE F), com observação direta do ventilador mecânico, do paciente no leito e do prontuário, os itens foram preenchidos pelos dois observadores em espaço próximo de tempo.

5.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta dos dados, foi construída uma planilha eletrônica, no programa Excel® da Microsoft® e um dicionário com a descrição de cada variável. Os dados

coletados foram processados por duas pessoas, em dupla entrada, para posterior verificação da existência de inconsistência na base de dados. O banco de dados foi então importado no aplicativo *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para processamento e análise.

A análise univariada incluiu distribuições de frequência absolutas e relativas para variáveis categóricas, bem como, medidas de tendência central (média, mediana) e de variabilidade (amplitudes de variação e desvio padrão) para variáveis quantitativas.

A análise da confiabilidade através da consistência interna foi calculada empregando-se o coeficiente alfa de Cronbach, o qual corresponde ao quociente de variabilidade entre os pacientes, em relação à variabilidade total.

O alfa de Cronbach, que varia entre 0 e 1, expressa a presença de correlações positivas entre os itens. É indicado para ser aplicado em escalas politômicas, obtido pela variância dos escores individuais e da variância da soma dos escores de cada avaliado, busca as possíveis correlações entre os itens. Ou seja, ele é inerente ao padrão de resposta da população estudada, não uma característica da escala por si só (CUNHA; ALMEIDA NETO; STACKFLETH, 2016).

Os valores da classificação da confiabilidade, criados por Freitas e Rodrigues (2005), a partir do cálculo do alfa de Cronbach estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente α de Cronbach.

Valor de α	Consistência
$\alpha < 0,30$	Muito baixa
$0,30 \leq \alpha < 0,60$	Baixa
$0,60 \leq \alpha < 0,75$	Moderada
$0,75 \leq \alpha < 0,90$	Alta
$0,90 \leq \alpha$	Muito alta

Fonte: Adaptado de Freitas e Rodrigues (2005).

Para a análise da confiabilidade interobservador utilizou-se o coeficiente Kappa para os itens individuais, ao passo que, o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) medirá a confiabilidade dos escores totais dos dois observadores.

Além das técnicas analíticas empregadas, também foram expressos os percentuais de concordância para cada item.

O coeficiente Kappa também permite valores no intervalo de 0 a 1, sendo 0 a ausência de concordância e o valor 1, indicando concordância absoluta. É uma medida estatística utilizada quando as variáveis são nominais e os resultados podem ser expressados por duas ou mais categorias, ela evidencia a confiabilidade e reprodutibilidade dos itens (FAYERS; MACHIN, 2007). Para expressar a força de concordância do coeficiente Kappa, pode-se utilizar a classificação descrita no Quadro 2.

Quadro 2: Interpretação dos valores do coeficiente Kappa.

Coeficiente Kappa	Concordância
0 - 0,20	Leve
0,21 - 0,40	Regular
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Substancial
0,81 - 0,99	Quase perfeita

Fonte: LANDIS, J.R; KOCH, G.G. The measurement of observer agrément for categorical data. Biometrics, v.33, p.159-174, 1977.

Para expressar a confiabilidade do CCI, utilizou-se a classificação apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 - Interpretação dos valores do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI).

CCI	Confiabilidade
<0,4	Baixa
≥0,4 - <0,74	Moderada a Baixa
≥0,75	Excelente

Fonte: FLEISS, J.L. The design and analysis of clinical experiments. New York (USA): Wiley; 1999, 448p.

Para a análise da validade de critério utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para correlacionar o fator externo ao instrumento.

O coeficiente de correlação de Pearson avalia a existência de correlação linear entre duas variáveis quantitativas. É um índice adimensional com valores

situados entre -1,0 e 1,0, ou seja, 1 significa uma correlação perfeita entre as duas variáveis, isto é, se uma aumenta, a outra também tende a aumentar (POLIT; BECK, 2011).

Segundo Cohen (1988), para expressar a magnitude da correlação de Pearson (r), pode ser utilizada a classificação descrita no Quadro 4.

Quadro 4 - Interpretação dos valores do coeficiente de Pearson.

Valor de r (+ ou -)	Interpretação da correlação
0,10 a 0,29	Fraca
0,30 a 0,49	Moderada
0,50 a 1,0	Forte

Fonte: Adaptado de Cohen (1988).

Nesse estudo foram realizadas correlações entre o escore obtidos pelo instrumento e a medida clínica saturação periférica de oxigênio (SpO_2) no momento da avaliação, uma vez que o estudo foi transversal e o instrumento foi aplicado em uma única observação, a medida clínica da SpO_2 reflete a condição do paciente no momento da avaliação.

5.9 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi enviado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e aprovado sob o parecer número 2112037 (ANEXO A). Esta pesquisa seguiu todos os procedimentos solicitados pelo comitê de ética, os aspectos éticos foram baseados na Resolução 466/2012 que dispõe sobre a pesquisa envolvendo seres humanos, o sigilo e a segurança dos participantes e da instituição foram priorizados em todas as etapas (BRASIL, 2012).

6 RESULTADOS

6.1 ETAPA I: CONTRUÇÃO DO INSTRUMENTO

Previamente, realizou-se uma busca para uma revisão de literatura, nas bases de dados Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), Literatura Internacional em Ciências da Saúde e Biomédica (MEDLINE), PUBMED, *Web of Science* e Cochrane Library, utilizando os descritores indexados no DECS (descritores em ciências da saúde) e *Medical Subject Headings* (MeSH): “respiração artificial”, “fidelidade às diretrizes” e “estudos de validação”, com termos em português, inglês e espanhol, com o objetivo de identificar instrumentos existentes para avaliar o paciente em ventilação mecânica invasiva e/ou aferir a adesão às recomendações ou diretrizes.

As questões norteadoras da pesquisa previamente realizada foram: Como pode-se realizar a avaliação do paciente em ventilação mecânica invasiva e se já existem instrumentos para esse fim? Quais itens das diretrizes possuem relevância científica com impacto no desfecho do paciente? Existem instrumentos para avaliação do cuidado prestado e/ou fidelidade às diretrizes?

Não foram encontrados instrumentos validados voltados à verificação da adesão às recomendações para o paciente sob ventilação mecânica invasiva. O instrumento de Guimarães (2012) avalia o paciente em ventilação mecânica invasiva, inspirado nos padrões de atendimento dos protocolos do Suporte Avançado de Atendimento ao Trauma e Suporte Avançado de Vida em Cardiologia, aborda: (A) Assistência Ventilatória, (B) Bomba Infusora, (C) Cabos e Conexões, (D) Débitos e (E) Exploração Neurológica; com uma avaliação ampla, não relaciona os parâmetros utilizados, estando voltado a checagem dos cuidados do paciente. O instrumento de Li; Chen; Li (2012) avalia a eficácia dos sistemas de ventilação mecânica invasiva, classificando o alcance das metas propostas, contudo também não verifica parâmetros ventilatórios. Ambos instrumentos são direcionados somente para a equipe de enfermagem.

6.1.1 Variáveis do instrumento

Os itens de um instrumento devem ser construídos em função das definições operacionais do constructo estudado, criados em concordância com a proposta da pesquisa, de forma a atender todos os critérios estabelecidos (PASQUALI, 2010).

O domínio Perfil Clínico e Sociodemográfico compreende as variáveis: sexo, idade, profissão, diagnóstico, data da internação, comorbidades prévias, hábitos de vida, altura, peso predito, pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e itens, apontados na literatura, que interferem diretamente no desfecho do paciente em ventilação mecânica invasiva.

Para adaptação dos 29 temas elencados nas Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (AMIB; SBPT, 2013), em função do paciente submetido à ventilação mecânica invasiva, realizou-se a leitura exaustiva do material e artigos científicos relacionados ao tema ventilação mecânica.

As variáveis que compõem o instrumento, em sua primeira versão estão dispostas a seguir pelos domínios: A - Perfil Clínico e Sociodemográfico, B - Parâmetros da ventilação mecânica invasiva, C - Cuidados associados à ventilação mecânica invasiva e D - Sedação e Analgesia. As variáveis e a instrução dada no instrumento são apresentadas a seguir.

A - PERFIL CLÍNICO E SOCIODEMOGRÁFICO

1. Paciente: identificação do paciente (nome ou siglas);
2. Data da Avaliação: dia em que a avaliação é realizada;
3. RG: registro geral ou número de identificação;
4. Sexo: sendo F para feminino; M para masculino;
5. Data de nascimento: data de nascimento, seguida da idade em anos;
6. Profissão: ocupação/formação;
7. Data da internação: dia em que o paciente deu entrada no serviço investigado;
8. Diagnóstico: diagnóstico principal do paciente;
9. Altura: estatura do paciente medida em centímetros (cm);

10. Peso predito: em quilogramas (kg); calculado através da fórmula: Homens: $50 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$, Mulheres: $45,5 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$;
11. Volume corrente ideal: em mililitros (ml), determinado pelo Volume Corrente - VC (conforme a patologia) x Peso predito, no geral, utilizar 6 ml/kg de VC, sendo exceção os casos de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) moderada a grave, que se ventila com VC de 3 a 6 ml/kg.
12. Comorbidades prévias: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Insuficiência Cardíaca (IC), obesidade, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), *Diabetes Mellitus* (DM), Acidente Vascular Cerebral (AVC), Doença neuromuscular, Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) ou outra(s) não listada(s); o número de comorbidades será somado e preenchido em “Nº Total de comorbidades prévias”;
13. Hábitos de vida: Tabagismo (TBG), etilismo e/ou Uso de Drogas Ilícitas (UDI);
14. Data da intubação IOT (intubação orotraqueal): Data em que se procedeu a intubação do paciente, seguida da contagem de dias em que o paciente se encontra sob ventilação mecânica invasiva;
15. Motivo da IOT: Insuficiência Respiratória Aguda (IrespA), RNC, Parada Cardiorrespiratória (PCR) ou outro;
16. Pressão Arterial (PA): pressão arterial no momento da avaliação; em mmHg;
17. Frequência Cardíaca (FC): frequência cardíaca no momento da avaliação; em bpm;
18. Saturação Periférica de Oxigênio (SpO₂): saturação periférica de oxigênio no momento da avaliação; em porcentagem (%)
19. APACHE II: pontuação de 0 a 71, o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) é um dos indicadores prognósticos mais utilizados para pacientes críticos, estabelece a gravidade e o risco de morte em pacientes hospitalizados.

B - PARÂMETROS DA VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA

No primeiro item é assinalado o modo ventilatório e nos demais são preenchidos os valores e então, cada item é classificado em adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*.

1. Modo ventilatório: Ventilação Controlada a Pressão (PCV), Ventilação Controlada a Volume (VCV), Ventilação por Pressão de Suporte (PSV), Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada (SIMV), Volume controlado com pressão regulada (PRVC), Ventilação com liberação de pressão nas vias aéreas (APRV), Ventilação assistida proporcional (PAV), Compensação automática do tubo (ATC), Ventilação assistida ajustada neuralmente (NAVA), Ventilação de suporte adaptativa (ASV), Outro - especificar. Em casos onde não se faz necessário o repouso da musculatura, deve-se iniciar um modo assistido com adequado ajuste da sensibilidade o mais rápido possível, sendo o modo PSV preferencial durante a ventilação. O modo VCV é recomendado para casos onde se almeje manter o volume minuto ($VC \times FR$);
2. Pressão inspiratória ou VC programado: Pressão inspiratória (P_{insp}), em cmH_2O ; ou Volume Corrente (VC) programado, em mililitros (ml). Devem ser programados os valores necessários para alcançar o volume corrente ideal (exemplo do VC ideal: $6 \text{ ml} \times \text{Peso predito}$);
3. VC realizado: volume corrente, em mililitros (ml), que o paciente está realizando, deve ser condizente com o VC ideal;
4. PEEP: Pressão Expiratória Positiva Final, em cmH_2O , deve ser ajustada entre 3 e 5 cmH_2O , ou o suficiente para que não ocorra auto-PEEP. Nos casos de SDRA utiliza-se PEEP >5 ;
5. Tempo inspiratório: fluxo ou tempo inspiratório (T_{insp}) para manter uma relação inspiração e expiração (I:E) de 1 para 2, até 1 para 3 segundos, nos casos de SDRA utiliza-se até uma I:E de 1 para 1 s;
6. FR programada: a Frequência Respiratória (FR) deve ser regulada entre 12 e 16 rpm, em caso de doenças obstrutivas utiliza-se uma FR < 12 rpm e no caso de doenças restritivas a FR é superior a 20 rpm;
7. FR realizada: a FR realizada deve ser condizente com a FR programada, se muito elevada, pode indicar ajuste inadequado dos parâmetros, auto-disparo e/ou sedação inadequada/dor. Ou, se em modo espontâneo, entre 12 e 20 rpm;
8. FiO_2 : fração inspirada de oxigênio (FiO_2), em porcentagem, necessária para manter a saturação entre 93 e 97%;
9. Sensibilidade: deve ser ajustada ao valor mais sensível para evitar o auto-disparo, em L/min, se a fluxo, ou em cmH_2O , se a pressão;

10. Pressão de pico: Evitar uma pressão de pico (Ppico) > 28 – 30 cmH₂O, nos casos de SDRA admite-se uma Ppico até 40 cmH₂;
11. Auto-PEEP: auto-PEEP ou PEEP intrínseca ocorre quando a pressão alveolar no final da expiração é maior que a pressão das vias aéreas, causado por um esvaziamento pulmonar incompleto. Deve ser identificada através da observação da curva de fluxo *versus* tempo, quando o fluxo expiratório não retorna a zero, alguns ventiladores possuem o recurso para calcular a auto-PEEP. Quando a auto-PEEP estiver presente, deve ser revertida.

C - CUIDADOS ASSOCIADOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA

Cada item é classificado em adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*. No primeiro item, também são preenchidos o número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e a altura da fixação da rima labial do TOT, se pertinente.

1. Número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e fixação na rima: Preencher com o valor do TOT ou TQT e a fixação na rima labial, no caso de TOT, sendo a altura em centímetros (cm). A altura é adequada quando o TOT está posicionado aproximadamente 2 cm acima da carina, confirmado por exame de imagem. O número do TOT está associado ao diâmetro, quando abaixo do necessário exige pressões de *cuff* muito altas ou não veda a via aérea adequadamente;
2. TOT livre de secreções: o TOT deve estar limpo, sem sujidade ou secreções visíveis;
3. TOT fixado corretamente: O TOT é fixado com fixador adesivo ou cadarço, centralizado e sem tração do circuito;
4. Fixação do TOT segura: a fixação deve estar segura, de modo que impeça o deslocamento da prótese ventilatória;
5. TOT livre de bolhas na cavidade oral ou escape de ar: a presença de bolhas ou o escape de ar na cavidade oral indica que o balonete não está vedando a via aérea corretamente;

6. P_{cuff} entre 25 e 30 cmH₂O: a pressão do *cuff* (P_{cuff}) da prótese traqueal deve estar entre 25 e 30 cmH₂O para evitar vazamentos e também a compressão excessiva;
7. TQT sem secreções visíveis: a cânula de traqueostomia (TQT) deve estar limpa, sem secreções visíveis;
8. TQT com inserção sem deslocamento: a cânula de traqueostomia deve estar centralizada;
9. Circuito do ventilador mecânico íntegro: o circuito deve estar íntegro, sem furos ou deformidades que permitam o escape de ar, devem ser trocados a cada 30 dias;
10. Circuito livre de secreções e condensados: o circuito deve se manter limpo, sem sujidade ou condensados de água;
11. Umidificador com água aquecido: no caso do uso de umidificador aquecido, este deve estar ligado e com temperatura adequada;
12. Nível de água adequado no umidificador: o nível de água deve estar dentro do indicado no umidificador;
13. Filtro HME sem sujidade: No caso do uso do filtro HME, ele deve estar sem sujidade ou excesso de água;
14. Filtro HME identificado: o filtro HME deve conter a identificação da data em que foi instituído e deve ser trocado a cada sete dias ou perante sujidade;
15. Aspirador de secreção montado e funcionando: o sistema de aspiração deve estar montado beira leito e funcionando;
16. Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado: o sistema de aspiração fechado, é utilizado para pacientes instáveis hemodinamicamente ou em risco, para evitar a dessaturação, e em pacientes com PEEP > 10 cmH₂O, este sistema deve ser identificado e trocado a cada sete dias;
17. Cabeceira entre 30 e 45°: a cabeceira do leito deve ser mantida entre 30 e 45°, caso haja contra-indicações, considera-se adequado o recomendado na prescrição;
18. Monitorização constante: o paciente em ventilação mecânica invasiva deve ser mantido monitorizado constantemente com oximetria de pulso e monitorização cardíaca;

19. Atendimento fisioterapêutico: o paciente deve ser acompanhado pelo serviço de fisioterapia, recebendo atendimento em todos os períodos conforme avaliação do profissional;
20. Higiene oral: a higiene oral é realizada com solução aquosa de digluconato de clorexidina à 0,12% a cada 12 horas e nos intervalos com água destilada ou filtrada e/ou aromatizante bucal sem álcool 4 vezes ao dia.

D - SEDAÇÃO E ANALGESIA

Os medicamentos são assinalados conforme avaliação beira leito e consulta à prescrição médica; cada item é classificado como adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*.

1. Sedação: classificar em contínua, com despertar diário ou ausente. A sedação deve ser utilizada para promover a tolerância do paciente à ventilação mecânica, mantida em nível leve a moderada. A interrupção diária da sedação (despertar diário) deve ser realizada quando o quadro clínico permitir;
2. Analgesia: classificada em contínua, intermitente ou ausente. A avaliação da dor deve ser rotineira e frequente;
3. RASS: pontuação de -5 a +4, a *Richmond Agitation and Sedation Scale* (RASS) monitora o nível de sedação;
4. Bloqueador neuromuscular: classificar em presente ou ausente, é recomendado utilizar nas primeiras 48h nos casos de SDRA com relação $PaO_2/FiO_2 < 120$.

O Escore de Adesão do instrumento será calculado da seguinte forma: some o número de itens classificados como adequados e some o número de itens classificados em N.A. (Não se aplica). Substitua os valores na fórmula:

$$\text{Escore de adesão} = \left[\frac{\text{nº de itens ADEQUADO}}{35 - \text{nº de itens que não se aplica}} \right] \times 100.$$

6.2 ETAPA II: VALIDAÇÃO APARENTE E DE CONTEÚDO

A primeira versão do IVA-DBVM-I (APÊNDICE A) foi enviada a 30 especialistas (juízes), com experiência em ventilação mecânica. Inicialmente o

instrumento era composto por 19 itens no domínio Perfil Clínico e Sociodemográfico, 11 itens no domínio Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva, 20 itens no domínio Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva e 4 itens no domínio Sedação e Analgesia, finalizado com o escore de adesão.

Oito juízes responderam o questionário de avaliação, 1 resposta foi excluída, pois ultrapassou o prazo de 30 dias pré-estabelecido. Foram consideradas as 7 respostas dos juízes especialistas. Eles avaliaram os itens propostos e fizeram sugestões quanto ao conteúdo, relevância e clareza dos itens. Fizeram, também, sugestões e considerações para adição de outros itens considerados importantes na avaliação do paciente sob ventilação mecânica invasiva.

Quanto a caracterização do comitê de juízes, 03 tinham formação em Enfermagem, 03 em Fisioterapia e 01 em Medicina. Quanto ao grau acadêmico 03 são mestres e 04 doutores e, todos declararam mais de 05 anos de prática clínica em ventilação mecânica e/ou terapia intensiva.

A avaliação da primeira versão do instrumento (APÊNDICE A) gerou a versão final do IVA-DBVM-I (APÊNDICE E), que foi obtida mediante a concordância de pelo menos 80% dos membros do comitê de juízes.

Os itens do instrumento foram avaliados utilizando-se duas escalas tipo Likert de 4 pontos para cada item, uma para clareza/precisão (validade aparente) e outra para relevância/representatividade (validade de conteúdo).

Para o cálculo da proporção de concordância, as respostas 1 e 2 foram classificadas em “Não concordo” e as respostas 3 e 4 classificadas em “Concordo”. Além da concordância, também foram analisadas as sugestões e orientações registradas pelos avaliadores.

Para o cálculo do IVC, as respostas 3 e 4 foram somadas e divididas pelo número total de respostas, o IVC é apresentado para cada domínio e o IVC total do instrumento.

Dentre os 19 itens que integravam inicialmente o domínio Perfil Clínico e Sociodemográfico, para a validade aparente 12 itens tiveram uma concordância de 100% dos juízes e, 7 itens tiveram 85,7% de concordância.

Em relação a validade de conteúdo do domínio A - Perfil Clínico e Sociodemográfico, 13 itens tiveram uma concordância de 100% dos juízes, 5 itens tiveram 85,7% de concordância e, 1 item teve concordância de 71,4%, sendo que

este foi eliminado. A Tabela 1 apresenta o consenso dos juízes quanto à clareza e quanto à relevância para cada item e o IVC do domínio.

Tabela 1 - Apresentação do consenso entre os juízes (n=7) para os itens do Domínio A - Perfil Clínico e Sociodemográfico do IVA-DBVM-I (versão 1) e do IVC. Uberaba-MG, 2017.

Itens	Proporção de concordância dos juízes		IVC
	Clareza	Relevância	
1. Paciente	100%	100%	
2. Data da Avaliação	100%	100%	
3. Registro Geral	100%	85,7%	
4. Sexo	100%	100%	
5. Data de nascimento	100%	100%	
6. Profissão	85,7%	71,4%	
7. Data da internação	100%	100%	
8. Diagnóstico	85,7%	100%	
9. Altura	100%	100%	
10. Peso predito	85,7%	100%	0,95
11. Volume corrente ideal	85,7%	100%	
12. Comorbidades prévias	100%	100%	
13. Hábitos de vida	100%	85,7%	
14. Data da IOT	100%	100%	
15. Motivo da IOT	100%	100%	
16. Pressão Arterial	85,7%	85,7%	
17. Frequência Cardíaca	85,7%	85,7%	
18. Saturação Periférica de Oxigênio (SpO ₂)	100%	100%	
19. APACHE II	85,7%	85,7%	

Fonte: A autora, 2017.

As sugestões de cada juiz foram criticamente analisadas e os itens que sofreram modificações estão apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Itens modificados no Domínio A - Perfil Clínico e Sociodemográfico do IVA-DBVM-I versão 1 para a versão atual

Item	Versão prévia	Versão Atual
Item 3	RG: Registro Geral ou número de identificação do paciente.	Prontuário: Número de identificação do prontuário do paciente.
Item 7	D. INTERN.: ___/___/_____	DATA DE INTERNAÇÃO: ___/___/_____
Item 8	Diagnóstico: Diagnóstico principal do paciente.	Diagnóstico: Diagnóstico principal que levou o paciente a ser submetido à ventilação mecânica invasiva.
Item 13	HÁBITOS DE VIDA: () TBG () ETILISMO () UDI	HÁBITOS DE VIDA: () Tabagismo () Etilismo () Uso de drogas ilícitas
Item 15	MOTIVO DA IOT: () IRespA () RNC () PCR () Outro	MOTIVO DA IOT: () IRespA () RNC () PCR () Procedimento/Cirurgia () Outro

O item “Profissão” e o item “APACHE II” foram excluídos conforme sugestão dos juízes, sendo ambos considerados fator de confusão e não relevantes para o escopo do estudo. O primeiro por ser confundido com ocupação ou formação e, o segundo por divergir quanto ao escore da chegada do paciente, realizado nas primeiras 24 horas de internação, geralmente mais utilizado, ou se no momento da avaliação. Na oportunidade de futuros estudos que objetivem comparar a adesão às recomendações com o índice de APACHE II, sugere-se utilizar essa escala separadamente, pontuando os momentos de avaliação.

A sugestão de excluir os itens “Pressão Arterial” e “Frequência Cardíaca”, sugerida por um dos juízes especialistas, não foi acatada pois, o motivo de inclusão desses itens no instrumento era sua possível utilização como um fator para validade de critério.

Após as modificações, os itens foram renumerados, seguindo a sequência numérica crescente.

O domínio B - Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva, inicialmente era composto por 11 itens, para a validação aparente (clareza), todos os itens tiveram concordância de 100%. Quanto a validação de conteúdo, 2 itens tiveram 85,7% de concordância para relevância e os outros 9 itens obtiveram 100% de concordância entre os juízes. O consenso dos juízes quanto à clareza e quanto à relevância para cada item e o IVC do domínio estão apresentados na Tabela 2.

Todas as sugestões foram analisadas, havendo modificação de quatro itens, conforme apresentados no Quadro 6 e, inclusão de dois novos itens (Pressão Platô e Sincronia), que são considerados relevantes para o escopo do presente estudo segundo os juízes participantes dessa fase de validação.

Tabela 2 - Apresentação do consenso entre os juízes (n=7) para os itens do Domínio B - Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva do IVA-DBVM-I (versão 1) e do IVC. Uberaba-MG, 2017.

Itens	Proporção de concordância dos juízes		IVC
	Clareza	Relevância	
1. Modo ventilatório	100%	100%	
2. PInsp. ou VC programado	100%	100%	
3. VC realizado	100%	100%	
4. PEEP	100%	100%	
5. Tempo inspiratório	100%	100%	
6. FR programada	100%	100%	0,97
7. FR realizada	100%	100%	
8. FiO ₂	100%	100%	
9. Sensibilidade	100%	85,7%	
10. Pressão de pico	100%	100%	
11. Auto-PEEP	100%	85,7%	

Fonte: A autora, 2017.

Quadro 6 - Itens modificados no domínio Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva do IVA-DBVM-I versão 1 para a versão atual.

Item	Versão prévia	Versão Atual
Item 2	PInsp. (cmH ₂ O) ou VC programado (ml)	PInsp. (cmH ₂ O) ou VC ajustado (ml)
Item 6	FR programada (rpm)	FR ajustada (rpm)
Item 9	Sensibilidade (L/min ou cmH ₂ O): Deve ser ajustada ao valor mais sensível para evitar o auto-disparo, em L/min, se a fluxo, ou em cmH ₂ O, se a pressão.	Sensibilidade (L/min ou cmH ₂ O): Deve ser ajustada ao valor mais sensível para evitar o auto-disparo ou aumento do trabalho respiratório, em L/min, se a fluxo, ou em cmH ₂ O, se a pressão.
Item 10	Pressão de pico (cmH ₂ O)	Pressão de pico inspiratório (cmH ₂ O)
Item 12	-	Pressão Platô (cmH ₂ O)
Item 13	-	Sincronia

No domínio C - Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva, inicialmente composto por 20 itens, na avaliação da clareza, somente 1 item teve concordância de 85,7%, os outros 19 itens obtiveram 100% de concordância entre os juízes. Em relação à validade de conteúdo 1 item teve 71,4% de concordância quanto à relevância, 7 itens obtiveram 85,7% e 12 itens foram considerados 100% relevantes. A Tabela 3 apresenta o consenso dos juízes quanto à clareza e quanto à relevância para cada item e o IVC do domínio C.

Tabela 3 - Apresentação do consenso entre os juízes (n=7) para os itens do Domínio C - Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva do IVA-DBVM-I (versão 1) e do IVC. Uberaba-MG, 2017.

Itens	Proporção de concordância dos juízes		IVC
	Clareza	Relevância	
1. Número do TOT ou TQT e fixação na rima	100%	85,7%	0,94
2. TOT livre de secreções	100%	85,7%	
3. TOT fixado corretamente	100%	100%	
4. Fixação do TOT segura	85,7%	100%	
5. TOT livre de bolhas na cavidade oral ou escape de ar	100%	85,7%	
6. Pcuff entre 25 e 30 cmH ₂ O	100%	100%	
7. TQT sem secreções visíveis	100%	71,4%	
8. TQT com inserção sem deslocamento	100%	85,7%	
9. Circuito do ventilador mecânico íntegro	100%	85,7%	
10. Circuito livre de secreções e condensados	100%	100%	
11. Umidificador com água aquecido	100%	100%	
12. Nível de água adequado no umidificador	100%	85,7%	
13. Filtro HME sem sujidade	100%	100%	
14. Filtro HME identificado	100%	100%	
15. Aspirador de secreção montado e funcionando	100%	85,7%	
16. Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado	100%	100%	
17. Cabeceira entre 30 e 45°	100%	100%	
18. Monitorização constante	100%	100%	
19. Atendimento fisioterapêutico	100%	100%	
20. Higiene oral	100%	100%	

Fonte: A autora, 2017.

Mediante a análise das sugestões empregadas pelos juízes, foram excluídos 2 itens relacionados à presença de secreção visível na prótese ventilatória, e 5 itens foram incorporados aos itens já existentes, deixando cada item mais completo para o objetivo do instrumento como mostra o Quadro 7. Já os itens 12, 15, 16, 17, 19 e 20, não sofreram modificações na redação, somente foram adequados quanto a numeração no instrumento.

Quadro 7 - Comparativo dos itens modificados no Domínio C - Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva do IVA-DBVM-I versão 1 para a versão atual.

Versão prévia		Versão Atual	
Itens		Itens	
Item 1: Número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e fixação na rima	Preencher com o número do TOT ou TQT e a fixação na rima labial, no caso de TOT, sendo a altura em centímetros (cm). A altura é adequada quando o TOT está posicionado aproximadamente 2 cm acima da carina, confirmado por exame de imagem. O número do TOT está associado ao diâmetro, quando abaixo do necessário exige pressões de <i>cuff</i> muito altas ou não veda a via aérea adequadamente.	Item 1: Número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e fixação na rima	Preencher com o número do TOT ou TQT e a fixação na rima labial, no caso de TOT, sendo a altura em centímetros (cm). A fixação na rima representa a altura, é adequada quando o TOT está posicionado aproximadamente 2 cm acima da carina, confirmado por exame de imagem. Após a confirmação por imagem, a altura de fixação do TOT na rima labial deve se manter para garantir o posicionamento adequado do TOT. O número do TOT está associado ao diâmetro.
Item 3: TOT fixado corretamente	Item 3: O TOT é fixado com fixador adesivo ou cadarço, centralizado e sem tração do circuito.	Item 2: TOT ou TQT fixado corretamente	O TOT ou a TQT são fixados com fixador adesivo ou cadarço, centralizados e sem tração do circuito. A fixação deve estar segura, de modo que impeça o deslocamento da prótese ventilatória.
Item 4: Fixação do TOT segura	Item 4: A fixação deve estar segura, de modo que impeça o deslocamento da prótese ventilatória.		
Item 8: TQT com inserção sem deslocamento	Item 8: A cânula de traqueostomia deve estar centralizada.		

<p>Item 5: TOT livre de bolhas na cavidade oral ou escape de ar</p> <p>Item 6: Pcuff entre 25 e 30 cmH₂O</p>	<p>Item 5: A presença de bolhas ou o escape de ar na cavidade oral indica que o balonete não está vedando a via aérea corretamente.</p> <p>Item 6: A pressão do cuff (Pcuff) da prótese traqueal deve estar entre 25 e 30 cmH₂O para evitar vazamentos e também a compressão excessiva</p>	<p>Item 3: Pcuff entre 25 e 30 cmH₂O e livre de bolhas na cavidade oral ou escape de ar</p>	<p>A pressão do cuff (Pcuff) da prótese traqueal deve estar entre 25 e 30 cmH₂O para evitar vazamentos e também a compressão excessiva. A presença de bolhas ou o escape de ar na cavidade oral indica que o balonete não está vedando a via aérea corretamente.</p>
<p>Item 9: Circuito do ventilador mecânico íntegro</p> <p>Item 10: Circuito livre de secreções e condensados</p>	<p>Item 9: O circuito deve estar íntegro, sem furos ou deformidades que permitam o escape de ar, devem ser trocados a cada 30 dias.</p> <p>Item 10: O circuito deve se manter limpo, sem sujidade ou condensados de água.</p>	<p>Item 4: Circuito do ventilador mecânico íntegro e livre de secreções e condensados</p>	<p>O circuito deve estar íntegro, sem furos ou deformidades que permitam o escape de ar, devem ser trocados a cada 30 dias ou na presença de sujidade. O circuito deve se manter limpo, sem sujidade ou condensados de água.</p>
<p>Item 11: Umidificador com água aquecido</p>	<p>No caso do uso de umidificador aquecido, este deve estar ligado e com temperatura adequada.</p>	<p>Item 5: Umidificador com água aquecido</p>	<p>No caso do uso de umidificador aquecido, este deve estar ligado.</p>
<p>Item 13: Filtro HME sem sujidade</p> <p>Item 14: Filtro HME identificado</p>	<p>Item 13: No caso do uso do filtro HME, ele deve estar sem sujidade ou excesso de água.</p> <p>Item 14: O filtro HME deve conter a identificação da data em que foi instituído e deve ser trocado a cada sete dias ou perante sujidade.</p>	<p>Item 7: Filtro HME sem sujidade e identificado</p>	<p>No caso do uso do filtro HME, ele deve estar sem sujidade ou excesso de água e conter a identificação da data em que foi instituído, deve ser trocado a cada sete dias ou perante sujidade.</p>
<p>Item 18: Monitorização constante</p>	<p>O paciente em ventilação mecânica invasiva deve ser mantido monitorizado constantemente com oximetria de pulso e monitorização cardíaca.</p>	<p>Item 11: Monitorização constante</p>	<p>O paciente em ventilação mecânica invasiva deve ser mantido monitorizado constantemente com oximetria de pulso e monitorização cardíaca. A gasometria arterial deve ser colhida 30 minutos após o ajuste da VM.</p>

Apesar da necessidade de aspiração das vias aéreas inferiores nos pacientes sob ventilação mecânica invasiva, esta não deve ser realizada como rotina, mas quando identificada sua necessidade. A aspiração traqueal não está relacionada somente à visibilidade da secreção na prótese ventilatória, sua realização é determinada através da avaliação realizada pelo profissional de saúde que inclui ausculta pulmonar, inspeção, análise da curva de fluxo do ventilador mecânico, entre outras ferramentas que podem auxiliar (BRANSON; GOMAA; RODRIQUEZ JR; 2014).

Não há nas Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica referência direta sobre a presença de secreção na prótese traqueal, mas apenas recomendação que os pacientes podem ser aspirados por sistema fechado ou de forma convencional com sistema aberto, com exceção dos pacientes com indicação de sistema de aspiração fechado (SAF). Sendo assim, optou-se por excluir os itens “TOT livre de secreções” e “TQT sem secreções visíveis”, mantendo-se apenas o item “Aspirador de secreção montado e funcionando” que está relacionado à necessidade de aspiração desses pacientes.

Houve 100% de concordância para os 4 itens do domínio Sedação e Analgesia, tanto para clareza como para o conteúdo e o IVC do domínio é igual 1,0. Em relação ao escore de adesão, 100% dos juízes consideraram claro e relevante. Sendo que um juiz sugeriu o cálculo do escore de adesão de maneira automática, que pode ser realizado nos serviços com sistema informatizado.

O IVC do instrumento foi calculado a partir das respostas 3 e 4 referente a relevância de cada item, somando 367 respostas de um total de 385 (55 respostas de 7 juízes), assim o IVC do instrumento é 0,95.

Em sua versão final o IVA-DBVM-I é composto por 48 itens: 17 itens no domínio Perfil Clínico e Sociodemográfico, 13 itens no domínio Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva, 13 itens no domínio Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva, 4 itens no domínio Sedação e Analgesia e o escore de adesão.

6.3 ESTUDO PILOTO

Após todas as modificações realizadas, alcançada a validade aparente e de conteúdo previamente estipulada, a segunda versão do instrumento IVA-DBVM-I

(APÊNDICE E) foi aplicada em 10 pacientes sob ventilação mecânica invasiva, que não fizeram parte da amostra final do estudo, para o teste piloto. Sendo que, 1 paciente foi acompanhado de maneira longitudinal para verificar a possibilidade desse tipo de acompanhamento com o instrumento construído e, apesar dos resultados satisfatórios, pois observou-se mudanças no escore de adesão durante o acompanhamento diário e também em turnos diferentes, este tipo de avaliação não foi continuada por não ser o foco do presente estudo.

6.4 ETAPA III: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MÉTRICAS DO INSTRUMENTO

6.4.1 Caracterização da Amostra

A amostra deste estudo foi constituída por 87 pacientes (n), internados nos setores de UTI Adulto e Coronariana e Pronto Socorro Adulto do HC-UFTM, a maioria do sexo masculino 49 (56,3%), a média de idade foi de 60 anos ($\pm 19,8$) e, o número médio de doenças prévias à internação foi de 1,9 ($\pm 1,6$). A Tabela 4 apresenta a prevalência das comorbidades prévias. Entre as patologias relacionadas, a Hipertensão Arterial Sistêmica foi a mais prevalente, previamente diagnosticada em 39 (44,8%) pacientes.

Tabela 4 - Distribuição dos dados de comorbidades prévias dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.

Comorbidade Prévia	n	%
Hipertensão Arterial Sistêmica	39	44,8
Diabetes Mellitus	21	24,1
Insuficiência Cardíaca	18	20,7
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	14	16,1
Acidente Vascular Cerebral	7	8
Obesidade	2	2,3
Vírus da Imunodeficiência Humana	1	1,1
Outra doença	40	46

Fonte: Dados coletados pela autora, 2017.

Os diagnósticos clínicos foram distribuídos por especialidades, dos 87 pacientes avaliados, os mais frequentes foram: 25 (28,7%) Cardiovasculares e 21 (24,1%) Neurológicos. Os diagnósticos principais dos pacientes são apresentados, por especialidade, na Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição dos diagnósticos principais por especialidades dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.

Diagnósticos	n	%
Cardiovasculares	25	28,7
Neurológicos	21	24,1
Clínica Médica	19	21,9
Trauma	10	11,5
Cirúrgicas	6	6,9
Pneumológicos	6	6,9

Fonte: Dados coletados pela autora, 2017.

Os hábitos de vida estão relacionados na Tabela 6. Destaca-se que o hábito de vida prevalente foi o tabagismo, presente em 34 (39%) pacientes.

Tabela 6 - Distribuição dos dados dos hábitos de vida conhecidos dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.

Hábitos de vida	n	%
Tabagismo	20	23,0
Etilismo	3	3,4
Uso de drogas ilícitas	1	1,1
Tabagismo + Etilismo	12	13,8
Tabagismo + Uso de drogas ilícitas	1	1,1
Tabagismo + Etilismo + Uso de drogas ilícitas	1	1,1

Fonte: Dados coletados pela autora, 2017.

Outra variável investigada foi “causas de intubação”, elas estão relacionadas na Tabela 7. As variáveis clínicas pressão arterial (PA) sistólica e diastólica, frequência cardíaca (FC) e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) no momento da

avaliação e os valores das medidas de centralidade e dispersão estão relacionados na Tabela 8.

Tabela 7 - Distribuição dos dados dos motivos de intubação orotraqueal dos pacientes (n=87). Uberaba-MG, 2017.

Motivo de IOT	n	%
Rebaixamento do nível de consciência	36	41,4
Insuficiência Respiratória	28	32,2
Parada Cardiorrespiratória	12	13,8
Procedimento/Cirurgia	11	12,6

Fonte: Dados coletados pela autora, 2017.

O rebaixamento do nível de consciência foi a principal causa de intubação, que levou 36 (41,4%) pacientes a serem submetidos à ventilação mecânica invasiva.

Tabela 8 - Distribuição dos dados das variáveis clínicas dos pacientes avaliados (n=87). Uberaba-MG, 2017.

	PA sistólica mmHg	PA diastólica mmHg	FC bpm	SpO₂ %
Mínimo	57	27	56	82
Máximo	181	106	161	100
Média	118,7	64,4	93,2	96,1
Mediana	117	66	88	97
Desvio padrão	24,5	13,8	21,9	3,5

Fonte: Dados coletados pela autora, 2017.

Para apresentação dos dados referentes aos desfechos clínicos: alta ou óbito, tempo de ventilação mecânica e tempo de internação hospitalar, o n foi de 72 pois, dos 87 pacientes avaliados, 27 (31%) tiveram alta e 45 (51,7%) foram a óbito, 3 (3,5%) foram transferidos para outro serviço e 12 (13,8%) ainda estavam internados no encerramento do estudo. O tempo médio de internação para n=72 foi 15,6 dias e o tempo médio de ventilação mecânica foi 8,2 dias, a Tabela 9 apresenta os desfechos clínicos finalizados dos pacientes avaliados.

Tabela 9 - Distribuição dos desfechos clínicos finalizados dos pacientes avaliados (n=72). Uberaba-MG, 2017.

	Pacientes (n=72)		Pacientes que tiveram alta (n=27)	
	Tempo de VMI*	Tempo de internação*	Tempo de VMI*	Tempo de internação *
Mínimo	1	2	1	6
Máximo	43	68	28	68
Média	8,2	15,6	6,6	22,5
Mediana	6	11	5	18
Desvio padrão	8,0	14,1	6,7	16,0

*Em dias.

Fonte: Dados coletados pela autora, 2017.

6.4.2 Consistência Interna dos itens do instrumento

Neste estudo a consistência interna foi calculada através do coeficiente alfa de Cronbach, utilizado para medir a confiabilidade de uma escala a partir da correlação entre os itens que fazem parte do instrumento. O valor do alfa de Cronbach para os 30 itens que compõem o instrumento foi de 0,69.

6.4.3 Confiabilidade Interobservadores: Análise dos Itens

A análise da confiabilidade interobservadores foi realizada a partir do cálculo do coeficiente Kappa e nível de significância para cada item dos domínios B, C e D do instrumento. Também foi calculada a proporção de concordância entre os observadores para cada item, sendo este a soma dos itens em que houve concordância entre os observadores, dividido pelo tamanho da amostra e multiplicado por 100.

Por fim, foi calculado o CCI levando em consideração os escores da pontuação final do instrumento e os escores proporcionais a cada domínio, obtidos por cada observador.

Ao que se refere ao domínio B - Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva, as análises dos itens observados estão na Tabela 10.

Tabela 10 - Distribuição da concordância entre os observadores A e B nos itens que compõem o Domínio B - Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva. Uberaba-MG, 2017.

	Observador A			Observador B			PC** (%)	Kappa	p
	Adequado n (%)	Não adequado n (%)	Não se aplica n (%)	Adequado n (%)	Não adequado n (%)	Não se aplica n (%)			
1. Modo ventilatório	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-
2. PInsp ou VC ajustado	83 (95,4%)	4 (4,6%)	0	83 (95,4%)	4 (4,6%)	0	100%	1,0	<0,001
3. VC realizado	40 (46%)	47 (54%)	0	38 (43,7%)	49 (56,3%)	0	95%	0,91	<0,001
4. PEEP	86 (98,9%)	1 (1,1%)	0	86 (98,9%)	1 (1,1%)	0	100%	1,0	<0,001
5. Tempo inspiratório	59 (67,9%)	1 (1,1%)	27 (31%)	59 (67,9%)	1 (1,1%)	27 (31%)	100%	1,0	<0,001
6. FR ajustada	59 (67,9%)	1 (1,1%)	27 (31%)	59 (67,9%)	1 (1,1%)	27 (31%)	100%	1,0	<0,001
7. FR realizada	84 (96,6%)	3 (3,4%)	0	84 (96,6%)	3 (3,4%)	0	100%	1,0	<0,001
8. FiO ₂	85 (97,7%)	2 (2,3%)	0	85 (97,7%)	2 (2,3%)	0	100%	1,0	<0,001
9. Sensibilidade	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-
10. Pressão de pico inspiratório	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-
11. Auto-PEEP	52 (59,8%)	8 (9,2%)	27 (31%)	52 (59,8%)	8 (9,2%)	27 (31%)	100%	1,0	<0,001
12. Pressão Platô	60 (69%)	0	27 (31%)	60	0	27 (31%)	100%	1,0	<0,001
13. Sincronia	75 (86,2%)	12 (13,8%)	0	76 (87,4%)	11 (12,6%)	0	99%	0,95	<0,001

*O valor de Kappa é calculado apenas em tabelas 2x2. **PC: Proporção de Concordância.

Fonte: A autora, 2017.

Dentre os 13 itens analisados no domínio B, 3 (23,1%) itens não tiveram calculados os valores de Kappa e nível de significância, pois os resultados obtidos entre os observadores (adequado em 100% das observações), não formaram uma tabela 2x2. Contudo, a proporção de concordância foi de 100% nos 3 itens referidos,

mostrando uma concordância perfeita entre os observadores. Para 2 (15,4%) itens a concordância foi quase perfeita, os outros 8 (61,5%) itens apresentam concordância perfeita (Kappa=1,0).

O item 3 (VC realizado) e o 13 (Sincronia) apresentaram valores de Kappa de 0,91 e 0,95 e, proporção de concordância de 95% e 99% respectivamente. Os resultados foram estatisticamente significativos ($p < 0.001$).

Os 8 itens que apresentaram concordância perfeita são os itens: 2 (Pinsp ou VC ajustado), 4 (PEEP), 5 (Tempo inspiratório), 6 (FR ajustada), 7 (FR realizada), 8 (FiO₂), 11 (auto-PEEP) e 12 (Pressão platô), com proporção de concordância de 100%, valor de Kappa =1,0 e estatisticamente significativo ($p < 0,001$).

Os resultados dos itens observados no domínio C - Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva estão descritos na Tabela 11.

Dos 13 itens analisados no domínio C - Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva, 5 (38,4%) itens não tiveram calculados os valores de Kappa e nível de significância. Contudo, a proporção de concordância foi de 100% nos 5 itens. Para 2 (15,4%) itens obteve-se concordância perfeita (Kappa=1,0) e 4 (30,8%) itens apresentaram um Kappa com a concordância quase perfeita entre os observadores. Apenas em 2 (15,4%) itens o Kappa foi substancial, segundo a classificação de Landis e Koch (1977) descrita no método, contudo apresentaram concordância de 99% entre os dois observadores.

Nos itens que não tiveram os valores de Kappa calculados no domínio C, pois os resultados obtidos entre os observadores foi a mesma opção em 100% das avaliações e, assim, não formaram uma tabela 2x2, os itens 1 (Número do TOT ou TQT e fixação na rima), 11 (Monitorização constante) e 12 (Atendimento fisioterapêutico) foram considerados adequados em 100% das avaliações dos dois observadores. Enquanto os itens 7 (Filtro HME sem sujidade e identificado) e 9 (Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado), foram considerados 100% “não se aplica”.

Os itens 3 (Pcuff entre 25 e 30 cmH₂O e TOT livre de bolhas na cavidade oral) e 13 (Higiene oral), obtiveram uma concordância perfeita com valores de Kappa=1,0 e proporção de concordância de 100%.

Tabela 11 - Distribuição da concordância entre os observadores A e B nos itens que compõem o Domínio C - Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva. Uberaba-MG, 2017.

	Observador A			Observador B			PC** (%)	Kappa	p
	Adequado n (%)	Não adequado n (%)	Não se aplica n (%)	Adequado n (%)	Não adequado n (%)	Não se aplica n (%)			
1. Número TOT ou TQT e fixação na rima	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-
2. TOT ou TQT fixado corretamente	56 (64,4%)	31 (35,6%)	0	55 (63,2%)	32 (36,8%)	0	98%	0,93	<0,001
3. Pcuff entre 25 e 30 cmH ₂ O e TOT livre de bolhas na cavidade oral	66 (75,9%)	21 (24,1%)	0	66 (75,9%)	21 (24,1%)	0	100%	1,0	<0,001
4. Circuito íntegro e livre de secreções e condensados	64 (73,6%)	23 (26,4%)	0	64 (73,6%)	23 (26,4%)	0	98%	0,94	<0,001
5. Umidificador com água aquecido	85 (97,7%)	2 (2,3%)	0	86 (98,9%)	1 (1,1%)	0	99%	0,66	<0,001
6. Nível de água adequado no umidificador	61 (70,1%)	26 (29,9%)	0	64 (73,6%)	23 (26,4%)	0	97%	0,92	<0,001
7. Filtro HME sem sujidade e identificado	0	0	87 (100%)	0	0	87 (100%)	100%	-*	-
8. Aspirador montado e funcionando	85 (97,7%)	2 (2,3%)	0	84 (96,6%)	3 (3,4%)	0	99%	0,79	<0,001
9. Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado	0	0	87 (100%)	0	0	87 (100%)	100%	-*	-
10. Cabeceira entre 30 e 45°	76 (87,4%)	11 (12,6%)	0	77 (88,5%)	10 (11,5%)	0	99%	0,95	<0,001
11. Monitorização constante	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-
12. Atendimento fisioterapêutico	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-
13. Higiene oral	29 (33,3%)	58 (66,7%)	0	29 (33,3%)	58 (66,7%)	0	100%	1,0	<0,001

*O valor de Kappa é calculado apenas em tabelas 2x2. **PC: Proporção de Concordância.

Fonte: A autora, 2017.

Para os 4 itens em que o Kappa mostrou concordância quase perfeita entre os observadores, com valores de 0,93, 0,94, 0,92 e 0,95. A proporção de concordância foi de 98% para os itens 2 (TOT ou TQT fixado corretamente) e 4 (Circuito íntegro e livre de secreções e condensados), 97% para o item 6 (Nível de água adequado no umidificador) e 99% para o item 10 (Cabeceira entre 30 e 45°), todos componentes do domínio C.

O valor de Kappa foi substancial, para os itens 5 (Umidificador com água aquecido) e 8 (Aspirador montado e funcionando), sendo 0,66 e 0,79, respectivamente, apesar da proporção de concordância entre os observadores ser 99% em ambos. Todos os resultados foram estatisticamente significativos ($p < 0.001$).

Os resultados dos itens observados no domínio D - Sedação e Analgesia estão descritos na Tabela 12.

Tabela 12 - Distribuição da concordância entre os observadores A e B nos itens que compõem o Domínio D - Sedação e Analgesia. Uberaba-MG, 2017.

	Observador A			Observador B			PC** (%)	Kappa	p
	Adequado n (%)	Não adequado n (%)	Não se aplica n (%)	Adequado n (%)	Não adequado n (%)	Não se aplica n (%)			
1. Sedação	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-
2. Analgesia	86 (98,9%)	1 (1,1%)	0	86 (98,9%)	1 (1,1%)	0	100%	1,0	<0,001
3. RASS	86 (98,9%)	1 (1,1%)	0	85 (97,7%)	2 (2,3%)	0	99%	0,66	<0,001
4. Bloqueador Neuromuscular	87 (100%)	0	0	87 (100%)	0	0	100%	-*	-

*O valor de Kappa é calculado apenas em tabelas 2x2. **PC: Proporção de Concordância. Fonte: A autora, 2017.

Dos 4 itens analisados no domínio Sedação e Analgesia, 2 (50%) itens não tiveram calculados os valores de Kappa e nível de significância, pois os resultados das avaliações dos dois observadores (“adequado” em 100% das observações), não formaram uma tabela 2x2. Contudo, a proporção de concordância foi de 100% entre os observadores, assim, demonstrando uma concordância absoluta. Em 1 (25%) item a concordância foi perfeita com Kappa=1,0 e proporção de concordância de 100%. Para o item 3 (RASS), obteve-se um Kappa com concordância substancial, com valor de 0,66, apesar da proporção de concordância entre os observadores ser 99%. Todos os resultados foram estatisticamente significativos ($p < 0.001$).

6.4.4 Análise da Confiabilidade dos escores

O instrumento proporciona o cálculo do escore de adesão às diretrizes e o cálculo do escore pode ser distribuído por domínios, somando-se o número de itens adequado e dividindo pelo número de itens do domínio menos o número de itens que não se aplicam.

Os escores do instrumento IVA-DBVM-I aplicados por dois observadores (ObsA e ObsB), as medidas de tendência central e dispersão e, o CCI com o nível de significância são apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 - Apresentação do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para os escores gerais do IVA-DBVM-I. Uberaba-MG, 2017.

Escore Geral do IVA-DBVM-I		
	ObsA	ObsB
Mínimo	71	71
Máximo	100	100
Média	88,89	88,86
Desvio padrão	5,23	5,34
CCI	0,96	
p	<0,001	

Fonte: A autora, 2017.

A Tabela 14 apresenta os escores do instrumento IVA-DBVM-I recalculados por domínio, aplicados por dois observadores, os valores médios, as medidas de tendência central e o CCI com o nível de significância.

A confiabilidade do instrumento IVA-DBVM-I foi excelente, conforme a classificação de Fleiss (1999), e estatisticamente significativa ($p < 0,001$), tanto na comparação dos resultados obtidos pelos dois observadores no escore total (CCI=0,96), como nos escores por domínios (0,98, 0,97 e 0,89) apresentados na Tabela 13.

Tabela 14 - Apresentação do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para os escores dos domínios B, C e D do IVA-DBVM-I. Uberaba-MG, 2017.

Escores dos domínios						
	B - Parâmetros da VMI*		C - Cuidados associados à VMI*		D - Sedação e Analgesia	
	ObsA	ObsB	ObsA	ObsB	ObsA	ObsB
Mínimo	69	69	56	55	75	75
Máximo	100	100	100	100	100	100
Média	92,03	91,87	81,91	82,01	99,43	99,14
Desvio padrão	7,49	7,45	9,72	9,96	3,77	4,59
CCI	0,98		0,97		0,89	
p	<0,001		<0,001		<0,001	

*VMI: Ventilação Mecânica Invasiva

Fonte: A autora, 2017.

6.4.5 Validade de Critério: Coeficiente de Correlação de Pearson (r)

Nesta etapa de validação utilizou-se o escore de adesão do instrumento IVA-DBVM-I e a correlação com a saturação periférica de oxigênio (SpO₂) no momento da avaliação através do coeficiente de correlação de Pearson (r).

A correlação, demonstrada na Tabela 15, foi moderada segundo a classificação de Cohen (1988), descrita no método.

Tabela 15 - Apresentação da correlação de Pearson (r) entre o escore de adesão do instrumento e a saturação periférica de oxigênio (SpO₂). Uberaba-MG, 2017.

	ESCORE DE ADESÃO	
	r	p
SpO₂	0,31	0,003

Fonte: A autora, 2017.

7 DISCUSSÃO

A construção e validação do Instrumento para Verificação da Adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva surgiu da necessidade em mensurar a adesão às recomendações neste grupo de pacientes e da inexistência de instrumento para essa finalidade.

A busca em bases de dados é o principal recurso na pesquisa para construção de instrumentos de medida, pois possibilita que o pesquisador conheça os instrumentos já existentes e se estes já foram validados (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

Em revisão previamente realizada, constatou-se a escassez de instrumentos voltados à avaliação do paciente em ventilação mecânica invasiva e verificação da adesão às diretrizes de ventilação mecânica. Assim, no presente estudo, os resultados não são discutidos em comparação com instrumentos semelhantes, e sim com instrumentos voltados para o paciente crítico ou ambiente hospitalar, nos quais os autores realizaram a validação a fim de aperfeiçoá-los para a prática clínica.

7.1 VALIDADE APARENTE E DE CONTEÚDO

A validade aparente e de conteúdo do IVA-DBVM-I (versão 1) foram realizadas através do consenso entre os 7 especialistas que compuseram o comitê de juízes. Eles analisaram a capacidade do instrumento em medir o que se pretende, a clareza dos itens e a facilidade de leitura e compreensão (validade aparente); avaliaram também a relevância de cada item dentro do conceito estudado e se estes estão adequados à população a que se destina (validade de conteúdo) (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

Sobre percurso metodológico em pesquisas de validação, uma revisão de literatura verificou a prevalência de até 10 juízes em 62,5% dos estudos e que, 50% das teses e dissertações utilizou a proporção de concordância entre juízes no processo de validação (CATUNDA et al., 2017). Esses achados corroboram com Lynn (1986) que diz ser necessário 5 a 10 juízes para validação aparente e de conteúdo e, Pasquali (1998) afirma que 6 juízes são suficientes.

Tanto no estudo de Jansson et al. (2014), quanto no estudo de Borges e Ferreira (2016), a avaliação do instrumento pelos especialistas foi realizada através

de um questionário no qual as opções de resposta seguiam a escala tipo Likert de 4 pontos.

Na análise qualitativa dos itens, realizada pelos especialistas e, na realização do estudo piloto e posterior refinamento do instrumento, assegurou-se que o vocabulário e a forma de apresentação do instrumento fossem adequados ao objetivo proposto.

A validade de conteúdo do presente estudo confirma que os itens são relevantes e representativos para o objetivo proposto, já que os dois itens que obtiveram 71,4% de concordância foram excluídos e todos os demais alcançaram concordância maior que 80%. O IVC dos domínios do instrumento teve valores entre 0,94 e 1,0 e o IVC geral do instrumento foi 0,95, um padrão excelente segundo a literatura (POLIT; BECK, 2006; SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

Marinho et al. (2016) desenvolveram um instrumento para avaliação do uso de tecnologias leves, pela equipe de enfermagem, em Unidades de Terapia Intensiva. A validade aparente e de conteúdo foi realizada por 6 juízes, o nível de concordância considerado aceitável foi de 80% e o IVC geral do instrumento construído foi 0,92.

No estudo de Jansson et al. (2014), que desenvolveram e validaram um questionário de *bundle* de ventilação para prevenção de PAVM e um cronograma de observação do *bundle*, o IVC foi superior a 0,9 para os dois instrumentos.

Analisando os estudos acima, é possível concluir que o método utilizado para validação do instrumento IVA-DBVM-I foi adequado e que os especialistas que participaram do comitê de juízes concordaram que o mesmo possui capacidade de medir o que se pretende, uma vez que a concordância quanto à clareza/precisão foi superior a 80% para todos os itens.

7.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

O conhecimento do perfil clínico e sociodemográfico é importante para caracterizar a amostra do estudo e auxiliar na compreensão dos resultados. Neste estudo foram avaliados 87 pacientes adultos (n) internados no HC-UFTM, sob ventilação mecânica invasiva entre 24 e 48 horas.

Este estudo constatou predominância do sexo masculino (56,3%) e idade média de 60 anos. Semelhante ao estudo de Kock et al. (2015) realizado com pacientes sob ventilação mecânica, que teve predominância do sexo masculino (57,5%) e idade média de 58,5 anos e, ao estudo de Melo et al. (2015) onde a maioria também era do sexo masculino (53,2%) e idade média de 69,5 anos. Já no estudo de Duarte et al. (2012), os pacientes sob ventilação mecânica também eram, em sua maioria, do sexo masculino (65,7%), contudo a idade média foi mais baixa (48,8 anos), o que pode ser justificado pela prevalência de vítimas de trauma no referido estudo. No presente estudo, os diagnósticos mais prevalentes foram os Cardiovasculares e Neurológicos, esses resultados podem ser justificados pelo fato do hospital onde o estudo foi realizado ser referência para IAM e AVC.

No estudo de Bueno e Biatto (2015) realizado em UTI, os pacientes apresentavam em média 2,15 comorbidades, sendo a HAS a mais prevalente (48,5%). Estes achados se assemelham ao do presente estudo, onde os pacientes apresentavam em média 1,9 comorbidades prévias, sendo a HAS prevalente em 44,8%.

Entre os hábitos de vida, o tabagismo foi o mais prevalente, presente em 34 (39%) pacientes, índice inferior ao encontrado por Ito (2015) que constatou que 44,8% dos pacientes eram fumantes ou ex-fumantes. No referido estudo, este dado foi obtido através do questionamento aos familiares, enquanto no presente estudo esse dado foi obtido através do prontuário médico. Ressalta-se a dificuldade de obtenção dos dados relacionados aos hábitos de vida, uma vez que o paciente em ventilação mecânica invasiva geralmente está sedado e não é capaz de responder, o que acarreta em falhas na fidedignidade dos dados.

Houve prevalência de intubação devido a rebaixamento do nível de consciência, diferentemente do encontrado em outros estudos, onde, o principal motivo de intubação foi a insuficiência respiratória aguda (DUARTE et al., 2012; ITO, 2015; LISBOA et al., 2012). A alta prevalência de diagnósticos Neurológicos (24,1%) pode ser um adjuvante nos resultados encontrados quanto ao motivo da intubação.

As variáveis clínicas dos pacientes deste estudo se assemelham ao encontrado no estudo de Araújo et al., 2015, no presente estudo a frequência cardíaca foi em média 93,2 bpm, e a pressão arterial sistólica e diastólica, em média, 118,7 e 64,4 mmHg, respectivamente.

O principal desfecho clínico observado foi o óbito, em 45 (51,7%) pacientes, em comparação a 27 (31%) pacientes que tiveram alta hospitalar, sendo que no encerramento do estudo 12 (13,8%) ainda estavam internados. Tais índices são semelhantes a outros estudos (CRUZ; TUFANIN; GARDENGHI, 2015; DUARTE, et al. 2012; FIALKOW et al., 2016; KOCH et al, 2015; MELO et al., 2015).

É esperada uma mortalidade maior nos pacientes que necessitam de ventilação mecânica invasiva em relação aos que não utilizam esse recurso. A mortalidade dos pacientes em ventilação mecânica invasiva está associada a fatores presentes antes do seu início, como a idade, a gravidade e as comorbidades prévias do paciente; a fatores que ocorrem durante a ventilação mecânica, como eventos adversos, PAVM, desenvolvimento de SDRA e; a fatores relacionados ao manejo da ventilação mecânica, como a não utilização de uma ventilação protetora (FIALKOW et al., 2016).

Segundo Ito (2015), a mortalidade para pacientes sob ventilação mecânica invasiva é associada positivamente à idade, ou seja, quanto maior a idade do paciente, maior o risco de morte. O que pode ser um adjuvante também no presente estudo, já que a média de idade foi alta.

O óbito não é um fator unidimensional, por isso foi calculado o tempo médio de ventilação mecânica e de internação para os pacientes que tiveram alta (n=27). Estes pacientes permaneceram menos tempo na ventilação mecânica, em média 6,6 dias, porém o tempo de internação foi maior, 22,5 dias; quando comparados com o total de pacientes que tiveram seus desfechos aferidos (n=72), estes apresentaram tempo médio de ventilação mecânica de 8,2 dias e tempo médio de internação de 15,6 dias.

O tempo médio de ventilação mecânica invasiva aumenta quando envolve pacientes que foram a óbito, uma vez que o índice de mortalidade aumenta quanto maior o tempo de permanência na ventilação mecânica. A presença de comorbidades e idade elevada contribuem para o desenvolvimento de complicações graves e aumento do tempo de permanência na ventilação mecânica, tempo de internação hospitalar e conseqüente aumento no índice de mortalidade (CRUZ; TUFANIN; GARDENGHI, 2015).

Um tempo médio de ventilação mecânica entre 6,6 e 8,2 dias é semelhante ao encontrado em outros estudos (CRUZ; TUFANIN; GARDENGHI, 2015; DUARTE et al., 2012). No estudo de Fialkow et al. (2016), realizado no sul do Brasil, o tempo

médio de ventilação mecânica foi de 9,3 dias e o tempo médio de internação hospitalar foi de 24,7 dias, superiores ao do presente estudo, que foram 6,6 e 22,5 dias respectivamente.

7.3 CONSISTÊNCIA INTERNA

A consistência interna verifica se todos os itens do instrumento medem o mesmo constructo, sendo verificada, pela maioria dos pesquisadores, através do coeficiente alfa de Cronbach (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

Não há consenso na literatura científica acerca do valor de alfa na interpretação da confiabilidade de um questionário. Ou seja, não há um limite mínimo definido, o que exige maior cautela dos pesquisadores ao estabelecer valores de consistência interna (CUNHA; ALMEIDA NETO; STACKFLETH, 2016).

O limite inferior de aceitabilidade para o alfa de Cronbach é de 0,7 para estudos clínicos, apesar de poder diminuir, por exemplo, para 0,6 em pesquisas exploratórias. Por outro lado, alguns defendem que um valor de 0,9 pode ser considerado como concordância absoluta, visto a variedade individual e o desvio padrão (HAYS; REVIKI, 2005).

Segundo Cronbach (2004) vários fatores podem influenciar na confiabilidade de questionários, tanto positivamente, quanto negativamente. O número de itens, por exemplo, é possível aumentar a confiabilidade do questionário com a inclusão de mais itens, desde que os itens representem o mesmo conceito. A homogeneidade da amostra pode resultar em um instrumento de baixa confiabilidade, o que também pode ser influenciado pelas condições de aplicação do instrumento.

No caso do instrumento construído nesse estudo, o mesmo foi aplicado em uma única instituição e, por verificar a adesão às recomendações pelos profissionais através da avaliação do paciente, pode-se considerar a possibilidade dos profissionais envolvidos na assistência dos pacientes possuírem atitudes profissionais semelhantes em decorrência da educação continuada local e cultura organizacional (TOSO et al., 2016).

O valor do alfa de Cronbach do IVA-DBVM-I foi 0,69, apesar de não ser um valor elevado, é classificado como moderado e, segundo Freitas e Rodrigues (2005) os valores acima de 0,60 são satisfatórios. Assim, pode-se inferir que o instrumento possui boa consistência interna.

7.4 CONFIABILIDADE INTEROBSERVADORES

A confiabilidade é a capacidade de medir resultados idênticos aplicados pelo mesmo instrumento por avaliadores diferentes. Sendo o coeficiente Kappa o mais indicado para essa análise no caso de variáveis politômicas como os itens do instrumento construído. Para analisar a variável numérica do escore dos dois avaliadores, o CCI para concordância absoluta é o mais adequado e, além das análises, a proporção de concordância para os itens é importante para interpretar a magnitude dos coeficientes (MIOT, 2016).

Para avaliar a concordância dos dois observadores no registro das mesmas respostas, os instrumentos foram preenchidos de maneira independente e em espaço próximo de tempo, para evitar que as mudanças comuns e constantes tanto dos parâmetros da ventilação mecânica invasiva, como dos cuidados prestados aos pacientes prejudicassem tal avaliação.

Para medir a concordância entre os observadores na avaliação dos 87 pacientes foram utilizados a proporção de concordância, o coeficiente Kappa e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI).

Os domínios B - Parâmetros da ventilação mecânica invasiva, C - Cuidados associados ao paciente em ventilação mecânica invasiva e D - Sedação e analgesia do IVA-DBVM-I são compostos por 30 itens que exigem que o profissional observe o paciente, o ventilador mecânico e as medicações prescritas no prontuário, preencha os valores cabíveis e complete o *check-list* com adequado, não adequado ou não se aplica em cada item para, ao final, calcular o escore de adesão às diretrizes.

No domínio B - Parâmetros da ventilação mecânica invasiva, o índice de concordância foi perfeito para os itens 2 (P_{insp} ou VC ajustado), 4 (PEEP), 5 (Tempo inspiratório), 6 (FR ajustada), 7 (FR realizada), 8 (FiO₂), 11 (auto-PEEP) e 12 (Pressão platô).

Dentre esses, destaca-se o item 11 (auto-PEEP), onde os dois observadores identificaram 8 (9,2%) pacientes com auto-PEEP inadequada. A presença de auto-PEEP está associada, entre outros fatores, à assincronia paciente-ventilador que, conseqüentemente, leva ao uso de maiores níveis de sedação e maior tempo de permanência na ventilação mecânica invasiva, evidenciando-se a necessidade de priorizar o gerenciamento da auto-PEEP nestes pacientes (KU, 2016).

No mesmo domínio, os itens 3 (VC realizado) e 13 (Sincronia) tiveram uma concordância quase perfeita com valores de Kappa de 0,91 e 0,95, respectivamente.

O VC realizado foi o único item no domínio com maioria não adequado (54% para o observador A e 56,3% para o observador B), ou seja, o volume corrente realizado no momento da avaliação era superior ao volume corrente ideal calculado para o paciente com 6 ml/kg conforme as diretrizes. Esse resultado é compatível com a literatura, onde estudos mostram que, apesar das recomendações, os pacientes não são mantidos com VC inferior ou igual a 6 ml/kg (FULLER et al., 2013; JASWAL et al., 2014; NEWELL et al., 2017; SERPA NETO et al., 2012).

O item 13 (Sincronia), foi identificado como não adequado em 12 (13,8%) das avaliações do observador A e 11 (12,6%) do observador B. A assincronia paciente-ventilador está associada a eventos adversos na ventilação mecânica invasiva, prejudica a troca de gases e oxigenação, aumenta o trabalho dos músculos respiratórios e usualmente exige maiores níveis de sedação, culminando em maior tempo de permanência do paciente na ventilação mecânica, internação hospitalar e mortalidade (EPSTEIN, 2011).

Alguns itens não tiveram os valores de Kappa e nível de significância calculados, pois os resultados obtidos na aplicação dos dois observadores não formaram uma tabela 2x2, pois houve total concordância dos observadores sem variação de respostas, ou seja, em 100% das avaliações os itens foram considerados adequados, inadequados ou não se aplicam.

No caso dos itens 1 (Modo ventilatório), 9 (Sensibilidade) e 10 (Pressão de pico inspiratório) do domínio B - Parâmetros da ventilação mecânica invasiva, dos itens 1 (Número TOT ou TQT e fixação na rima), 11 (Monitorização constante) e 12 (Atendimento fisioterapêutico) do domínio C - Cuidados associados à ventilação mecânica invasiva e dos itens 1 (Sedação) e 4 (Bloqueador Neuromuscular) do domínio D - Sedação e Analgesia, houve absoluta concordância entre os observadores em considerar 100% “adequado” para esses itens e assim o Kappa não pode ser calculado.

Já quanto aos itens 7 (Filtro HME sem sujidade e identificado) e 9 (Sistema de aspiração fechado) do domínio C - Cuidados associados à ventilação mecânica invasiva, o Kappa também não foi calculado, uma vez que a concordância entre os observadores foi perfeita em “não se aplica” (100%) para todas as avaliações. Não

foi observado o uso desses dispositivos nos pacientes avaliados, pois eles não são de uso padrão na instituição onde a pesquisa foi realizada.

Não há evidências científicas quanto à redução dos índices de PAVM, mortalidade ou tempo de internação associados, ao uso do filtro HME comparado ao umidificador com água aquecido (GILLIES et al., 2017) ou, ao uso do sistema de aspiração fechado comparado com a aspiração convencional asséptica (ELMANSOURY; SAID, 2017).

Em um estudo para avaliar a aderência às medidas de prevenção de infecções em uma UTI, houve 100% de adequação quanto aos itens cabeceira elevada 30-45°, ausência de líquido no circuito e higiene oral 3 vezes ao dia com clorexidina 0,12%, o índice de PAVM foi zero nos meses de observação do estudo. A PAVM é uma das complicações mais recorrentes em pacientes sob ventilação mecânica invasiva, está associada a um maior tempo de internação e morbimortalidade (MICHELS et al., 2013).

No domínio C - Cuidados associados à ventilação mecânica invasiva, para os itens 3 (Pcuff entre 25 e 30 cmH₂O e TOT livre de bolhas na cavidade oral) e 13 (Higiene oral) foi constatada uma concordância perfeita (Kappa=1,0) e estatisticamente significativa ($p < 0,001$). A adequação da pressão do *cuff* foi verificada através do cufômetro calibrado e foi utilizado o mesmo equipamento entre os observadores e, a frequência da higiene oral foi mensurada através do número de relatos no prontuário do paciente. O fato destes dados serem numericamente quantificáveis pode ter contribuído para uma concordância perfeita.

A pressão do *cuff* foi classificada em adequada em 66 (75,9%) pacientes nas duas observações, índice superior ao encontrado por Silva et al. (2014), que verificou adequação de 61,8% da pressão do *cuff*, contudo, os mesmos autores consideram conformidade um índice superior a 80% de adequação.

A higiene oral, por sua vez, apresentou-se inadequada na maioria das observações, 68 (66,7%) pacientes, enquanto Silva et al. (2014) obteve adequação em 84,7% de sua amostra. A higiene oral é um importante fator no cuidado aos pacientes sob ventilação mecânica invasiva e está associada a redução de 40% na incidência de PAVM (SHI et al., 2013).

No mesmo domínio, os itens 2 (TOT ou TQT fixado corretamente), 4 (Circuito íntegro e livre de secreções e condensados), 6 (Nível de água adequado no umidificador) e 10 (Cabeceira entre 30 e 45°), alcançaram uma concordância quase

perfeita com o valor de Kappa entre 0,92 e 0,95 e proporção de concordância entre 97 e 99%.

A adequação foi de 56 (64,4%) para o observador A e 55 (63,2%) para o observador B para o item 2 (TOT ou TQT fixado corretamente), e os dois observadores verificaram adequação de 64 (73,6%) para o item 4 (Circuito íntegro e livre de secreções e condensados). O correto posicionamento e fixação da prótese ventilatória evita lesão da via aérea e da pele, extubação não planejada e consequente aumento do tempo de internação e sofrimento do paciente (PINTO et al., 2015).

No presente estudo, a elevação da cabeceira foi adequada em 76 (87,4%) e 77 (88,5%) das avaliações dos observadores A e B, respectivamente, a cabeceira elevada acima de 30° nos pacientes sob ventilação mecânica invasiva é uma importante medida para prevenção de PAVM e reduz significativamente os índices de PAVM quando comparada com cabeceira entre 0 e 10° (WANG et al, 2016).

A concordância foi quase perfeita para os itens 5 (Umidificador com água aquecido) e 8 (Aspirador montado e funcionando), pois a proporção de concordância foi 99% entre os dois observadores, contudo o valor de Kappa foi 0,66 e 0,79 para os respectivos itens, classificados como substancial. Essa divergência ocorre devido à baixa variabilidade de uma das respostas que, em ambos os casos, o índice de não adequação foi inferior a 4%.

A maioria dos itens do domínio C - Cuidados associados à ventilação mecânica invasiva, dependem da observação e julgamento do observador, a partir de aspectos subjetivos, uma vez que não se pode medir numericamente se o TOT está fixado corretamente, por exemplo. Também é necessário considerar as mudanças que podem ser rápidas quando se trata de cuidados, por exemplo, o circuito que estava limpo e sem secreções pode ficar sujo após uma tosse do paciente que leve secreção traqueal ao circuito. Essas divergências de interpretação entre os observadores e mudanças repentinas do quadro podem interferir diretamente na confiabilidade interobservadores.

Apesar das possibilidades descritas acima, a confiabilidade para o domínio C foi excelente, o que pode estar relacionado à qualidade das instruções de preenchimento do instrumento construído e, evidenciando-o apto a produzir resultados confiáveis mesmo diante das possíveis mudanças de cenário.

No domínio D - Sedação e Analgesia, para o item 3 (RASS), também se obteve um Kappa com concordância substancial, com valor de 0,66, devido à pouca variabilidade nas respostas, pois a proporção de concordância entre os observadores foi alta (99%). Ou seja, só houve discordância entre os observadores em 1 avaliação, contudo somente foram identificados 1 (1,1%) e 2 (2,3%) pacientes com níveis de sedação inadequados, na avaliação dos observadores A e B, respectivamente.

No item 2 (Analgesia) a concordância foi perfeita com Kappa=1,0 e proporção de concordância de 100%. Todos os resultados foram estatisticamente significativos ($p<0.001$).

A alta prevalência de adequação no domínio D - Sedação e Analgesia, pode ser atribuída ao momento da avaliação, uma vez que, neste estudo, todas as avaliações foram realizadas entre 24 e 48 horas a partir da interposição da ventilação mecânica invasiva e, neste período, são comuns níveis mais elevados de sedação e analgesia, que geralmente são adequados, seja devido à gravidade do paciente ou à inerência do processo.

Acredita-se que futuras avaliações, realizadas em diferentes tempos de ventilação mecânica invasiva, encontrem diferentes índices de adequação. Aitken et al. (2015) em revisão sistemática verificou que protocolos de sedação são pouco implementados, apesar de níveis adequados de sedação e analgesia serem fundamentais no manejo dos pacientes ventilados mecanicamente. As Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica recomendam manter os pacientes despertos facilmente, ou acordados e colaborativos com a sedação implementada, ou que se realize a interrupção diária da sedação quando a gravidade do paciente permitir.

Em seu estudo de validação da escala portuguesa da *Nursing Delirium Screening Scale* na terapia intensiva, Abelha et al. (2013) também alcançou concordância entre os observadores maior que 96% e o Kappa variou entre 0,79 e 0,93; o CCI foi 0,98 para o escore total do instrumento.

O IVA-DBVM-I possui excelente confiabilidade interobservador, o coeficiente Kappa mostrou perfeita concordância entre os observadores em 11 itens do instrumento (Kappa=1,0), concordância quase perfeita com valores de Kappa>0,9 em 6 itens e concordância substancial em apenas 3 itens, sendo que estes obtiveram 99% de concordância entre os observadores. Dez itens não tiveram

calculados o valor de Kappa, mas mostraram concordância de 100% entre os observadores. Todos os resultados foram estatisticamente significativos ($p < 0,001$).

Analisando a confiabilidade dos escores de adesão obtidos pelos dois observadores, CCI=0,96, e os escores recalculados para os domínios B, C e D, onde o CCI foi 0,98, 0,97 e 0,89, o IVA-DBVM-I possui excelente confiabilidade segundo Fleiss (1999). Conforme Miot (2016), o CCI é capaz de medir a estabilidade dos resultados.

Na validação da Escala de estado funcional em UTI, Silva et al. (2017), obteve um CCI entre 0,84 e 0,91 para os domínios, resultando em uma ferramenta importante para a prática clínica e para a pesquisa, com adequado poder psicométrico.

No presente estudo pode-se inferir que o instrumento construído possui confiabilidade excelente, resultando em escores de adesão confiáveis para medir a adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica nos pacientes em ventilação mecânica invasiva, podendo ser perfeitamente utilizado na prática clínica e na pesquisa.

7.5 VALIDADE DE CRITÉRIO

A validade de critério é a relação entre a pontuação do instrumento e um critério externo amplamente aceito. Se o instrumento mede o que pretende medir, ele deve estar associado ao critério para ser considerado válido (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

Como não há instrumentos semelhantes para comparar os resultados ao instrumento construído, no presente estudo, utilizou-se a correlação entre o escore de adesão do IVA-DBVM-I com a Saturação Periférica de Oxigênio (SpO_2), através do coeficiente de correlação de Pearson. A correlação de Pearson foi moderada ($r=0,31$) e estatisticamente significativa ($p < 0,005$), indicando propriedades psicométricas satisfatórias para a utilização do instrumento na prática clínica.

A medida da SpO_2 foi utilizada por refletir a condição do paciente no momento da avaliação, uma vez que neste estudo foi realizado uma única observação. No caso de estudos longitudinais, a média dos escores de adesão pode ser comparada ao tempo de ventilação mecânica e internação hospitalar, por exemplo.

Apesar dos pontos fortes, o presente estudo também possui suas limitações, o tamanho da amostra permitiu uma potência limitada na detecção de pequenas variações. A predominância do desfecho clínico óbito foi um obstáculo para utilização do tempo de ventilação mecânica e do tempo de internação para correlação com os itens do instrumento, já que somente 27 pacientes tiveram alta hospitalar, reafirmando a necessidade de esse estudo ser realizado com uma amostra maior. A utilização de pacientes exclusivamente entre 24 e 48 horas de internação, minimizou o potencial de detecção de alguns itens do instrumento, como a sedação por exemplo, mas esse critério foi importante para controle do estudo e do momento da coleta. Sugere-se que em pesquisas futuras, a avaliação do paciente ocorra com um acompanhamento longitudinal, possibilitando o cálculo da média dos escores de adesão ou, em momentos pré-determinados, como por exemplo no primeiro dia, terceiro, quinto e assim sucessivamente.

8 CONCLUSÃO

Considera-se que os objetivos foram alcançados, pois foi construído um instrumento com propriedades métricas de validade e confiabilidade aceitáveis.

- A validação aparente teve excelente avaliação pelo comitê de juízes, com índices entre 85,7% e 100% de concordância para a clareza e precisão dos itens do instrumento.
- O IVC obtido pelo consenso de respostas dos juízes para a validação de conteúdo foi de 0,95 para o instrumento e o IVC dos domínios teve valores entre 0,94 e 1,0, que gerou a versão final do IVA-DBVM-I.
- A consistência interna verificada através do alfa de Cronbach (0,69) foi satisfatória.
- Na análise da confiabilidade interobservadores dos itens do instrumento, a proporção de concordância entre os observadores variou entre 95 e 100%. Com concordância perfeita em 11 itens (Kappa=1,0), quase perfeita em 6 itens (Kappa > 0,9) e substancial em 3 itens (Kappa 0,66 - 0,80).
- A confiabilidade interobservadores, verificada através do Coeficiente de Correlação Intraclasse, foi excelente, com valor de 0,96 para o escore geral e 0,98, 0,97 e 0,89 para os domínios B - Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva, C - Cuidados associados à Ventilação Mecânica Invasiva e D - Sedação e Analgesia. Todos estatisticamente significativos ($p < 0,001$).
- A validade de critério foi testada através do coeficiente de correlação de Pearson, com uma correlação moderada ($r = 0,31$) e estatisticamente significativa ($p < 0,005$).

Conclui-se que o IVA-DBVM-I é um instrumento válido e confiável para verificar a adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva.

Outrossim, o instrumento construído pode ser utilizado na prática clínica, tanto como um instrumento de avaliação do paciente, bem como um guia das recomendações para o profissional, como também uma ferramenta diagnóstica para gestão, permitindo verificar a adesão dos profissionais às recomendações e identificar os riscos para a segurança do paciente e as demandas para educação continuada, ou ainda em pesquisas clínicas.

REFERÊNCIAS

ABELHA, F.; VEIGA, D.; NORTON, M.; SANTOS, C.; GAUDREAU, J.D. Avaliação do delírio em pacientes pós-operatórios: validação da versão portuguesa da Nursing Delirium Screening Scale na terapia intensiva. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 63, n. 6, p.450-455, 2013.

AITKEN, L.M.; BUCKNALL, T.; KENT, B.; MITCHELL, M.; BURMEISTER, E.; KEOGH, S. Sedation protocols to reduce duration of mechanical ventilation in the ICU: a Cochrane Systematic Review. **Journal of Advanced Nursing**, v. 72, n. 2, p. 261-272, 2015.

ALEXANDRE, N.M.C.; COLUCI, M.Z.O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medida. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3067, 2011.

ALHAZZANI, W.; ALSHAHRANI, M.; JAESCHKE, R.; FOREL, J.M.; PAPAIZIAN, L.; SEVRANSKY, J.; MEADE, M.O. Neuromuscular blocking agents in acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Critical Care**, v. 17, n. 3, 2013.

ARAÚJO, D.S.; FRANÇA, A.F.; MENDONÇA, J.K.S.; BITTENCOURT, A.R.C.; AMARAL, T.L.M.; PRADO, P.R. Construção e validação de instrumento de sistematização da assistência de enfermagem em terapia intensiva. **Revista Rene**, v. 16, n. 4, p. 461-469, 2015.

ASSMANN, C.B.; VIEIRA, P.J.C; RIEDER, M.M.; FORGIARINI, S.G.I.; FORGIARINI JÚNIOR, L.A. Lung hyperinflation by mechanical ventilation versus isolated tracheal aspiration in the bronchial hygiene of patients undergoing mechanical ventilation. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 28, n. 1, p. 27-32, 2016.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica**. 2013, 136p.

BARBAS, C.S.V.; ÍSOLA, A.M.; FARIAS, A.M.C.; CAVALCANTI, A.B.; GAMA, A.M.C.; DUARTE, A.C.M. et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, n. 2, p. 89-121, 2014.

BELLUCCI JÚNIOR, J.A.; MATSUDA, L.M. Construção e validação de instrumento para avaliação do Acolhimento com Classificação de Risco. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 5, p 751–757, 2012.

BORGES, E.S.; FERREIRA, S.C.M. Validação de instrumento para controle e prevenção e de infecção de sítio cirúrgico em neurocirurgia. **Revista de Enfermagem UFPE Online**, v. 10, n. 6, p. 4778-87, 2016.

BOURENE, J.; HRAIECH, S.; ROCH, A.; GAINNIER, M.; PAPA ZIAN, L.; FOREL, J.M. Sedation and neuromuscular blocking agents in acute respiratory distress syndrome, **Annals of Translational Medicine**, v.5, n. 14, 2017. Disponível em: <http://atm.amegroups.com/article/view/15714/15783>. Acesso em: 20 nov. 2017.

BRANSON, R.D.; GOMAA, D.; RODRIQUEZ JR, D. Management of the Artificial Airway. **Respiratory Care**, v. 59, n. 6, p. 974-990, 2014.

BRASIL, Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Trata de pesquisa em seres humanos e atualiza a resolução 196. Brasília: 2013. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Portal CNPq**: Plataforma Lattes. Disponível em <<http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

BUENO, H.L.; BIATTO, J.F.P. Epidemiologia e validação de escore prognóstico em UTI mista do norte do Paraná. **Revista Uningá Review**, v. 22, n. 3, p. 23-29, 2015.

CARVALHO, E.M.P.; GOTTEMS, L.B.D.; PIRES, M.R.G.M. Adesão às boas práticas na atenção ao parto normal: construção e validação de instrumento. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 6, p. 890-898, 2015.

CATUNDA, H.L.O.; BERNARDO, E.B.R.; VASCONCELOS, C.T.M.; MOURA, E.R.F.; PINHEIRO, A.K.B.; AQUINO, P.S. Percurso Metodológico em Pesquisas de Enfermagem para Construção e Validação de Protocolos. **Texto e Contexto Enfermagem**, v. 26, n. 2, 2017.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. Hillsdale, New Jersey, Erlbaum. 1988.

COLUCI, M.Z.O.; ALEXANDRE, N.M.C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 925-936, 2015.

CRONBACH, L.J., "My current thoughts on coefficient alpha and successors procedures". **Educational and Psychological Measurement**, v. 64, n. 3, p. 391-418, 2004.

CRUZ, P.F; TUFANIN, A.T.; GARDENGUI, G. Aspectos clínicos de pacientes submetidos a ventilação mecânica por período superior a vinte e quatro horas. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**, v. 2, n. 2, p. 34-45, 2015.

CUNHA, C.M.; ALMEIDA NETO, O.P.; STACKFLETH, R. Principais Métodos de Avaliação Psicométrica da confiabilidade de instrumentos de medida. **Revista Atenção a Saúde**, São Caetano do Sul, v. 14, n. 49, p. 98-103, jul-set. 2016.

DUARTE, P.A.D.; VENAZZI, A.; OSAKU, E.F.; MIÚRA, C.K.; SCHIAVETTO, P.M.; COSTA, C.R.L.M.; BRUNERI, E.; EDUARDO, A.C.; VINI, K.G.P.; MORA, C.T.R.;

JORGE, A.C. Epidemiologia, estratégias e evolução de pacientes submetidos à ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 302-7, jul-ago. 2012.

ELDH, A.C.; VOGEL, G.; SÖDERBERG, A.; BLOMQVIST, H.; WENGSTRÖM, Y. Use of Evidence in Clinical Guidelines and Everyday Practice for Mechanical Ventilation in Swedish Intensive Care Units. **Worldviews on Evidence-Based Nursing**, v. 10, n. 4, p. 198-207, 2013.

ELMANSOURY, A.; SAID, H. Closed suction system versus open suction. **Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis**, v. 66, p. 509-515, 2017.

EPSTEIN, S.K. How often does patient-ventilator asynchrony occur and what are the consequences? **Respiratory Care**, v. 56, n. 1, p. 25-38, 2011.

FAYERS, P.M.; MACHIN, D. Scores and measurements: validity, reliability, sensitivity. IN: FAYERS, P.M.; MACHIN, D. **Quality of life: the assessment analysis and interpretation of patient-reported outcomes**. 2ed. England: Wiley, 2007, cap. 4, p. 77-108.

FIALKOW, L.; FARENZENA, M.; WAWRZENIAK, I.C.; BRAUNER, J.S.; VIEIRA, S.R.R.; VIGO, A.; BOZZETTI, M.C. Mechanical ventilation in patients in the intensive care unit of a general university hospital in southern Brazil: an epidemiological study. **Clinics**, v. 71, n. 3, p. 145-151, 2016.

FLEISS, J.L. **The design and analysis of clinical experiments**. New York (USA): Wiley; 1999, 448p.

FREITAS, A.L.P.; RODRIGUES, S.G. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. In: **Simpósio de Engenharia de Produção**, SIMSEMP [Anais]. UNESP: Bauru, 2005.

FULLER, B.M.; MOHR, N.M.; DREWRY, A.M.; CARPENTER, C.R. Lower tidal volume at initiation of mechanical ventilation may reduce progression to acute respiratory distress syndrome: a systematic review. **Critical Care**, v. 17, n. 11, 2013. Disponível em <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/>. Acesso em: 10 fev. 2017.

FUTIER, E.; CONSTANTIN, J.M.; PAUGAM-BURTZ, C.; PASCAL, J.; EURIN, M.; NEUSCHWANDER, A.; MARRET, E.; BEAUSSIER, M.; GUTTON, C.; LEFRANT, J.Y.; ALLAOUCHICHE, B.; VERZILLI, D.; LEONE, M.; JONG, A.; BAZIN, J.E.; PEREIRA, B.; JABER, S. A Trial of Intraoperative Low-Tidal-Volume Ventilation in Abdominal Surgery. **The New England Journal of Medicine**, v. 369, n. 5, p. 428-437, 2013.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009, 171p.

GILLIES, D.; TODD, D.A.; FOSTER, J.P.; BATUWITAGE, B.T. Heat and moisture exchangers versus heated humidifiers for mechanically ventilated adults and children. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2017.

GILSTRAP, D.; MACINTYRE, N. Patient-Ventilator Interactions: Implications for Clinical Management. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 188, n. 9, p.1058-1068, 2013.

GUIMARÃES, P.V. **Elaboração e validação de um instrumento de avaliação sistemática do paciente em ventilação mecânica**. [Dissertação] Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/ UEL. Londrina, 2012, 181p.

HAYS, R. D.; REVIKI, D. A. Reliability and validity (including responsiveness). In: FAYERS, P. M.; HAYS, R. D. (Ed.). **Assessing quality of life in clinical trials: Methods and practice**. New York (USA): Oxford University Press, 2005, p. 25-39.

ITO, C.M. **Fatores associados à mortalidade em idosos submetidos à ventilação mecânica invasiva**. [Dissertação] Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas. Campinas, 2015, 64p.

JANSSON, M.M; ALA-KOKKO, T.I.; SYRJÄLÄ, H.P.; KYNGÄS, H.A. Development and psychometric testing of ventilator bundle questionnaire and observation schedule. **American Journal of Infection Control**, v. 42, p. 381-384, 2014.

JASWAL, D.S.; LEUNG, J.M.; SUN, J.; CUI, X.; LI, Y.; KERN, S.; WELSH, J.; NATANSON, C.; EICHACKER, P.Q. Tidal Volume and Plateau Pressure Use for Acute Lung Injury from 2000 to present: A Systematic Literature Review. **Critical Care Medicine**, v. 42, n.10, p. 2278-2289, 2014.

KEYT, H.; FAVERIO, P.; RESTREPO, M.I. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the care unit: A review of the clinically recente advancements. **The Indian Journal of Medical Research**, v. 139, n. 6, p. 814-821, 2014.

KILICKAYA, O.; GAJIC, O. Initial ventilator settings for critically ill patients. **Critical Care**, v. 17, n. 123, p. 2-3, 2013.

KOCK, K. S.; HOBUS, L. C.; GUADAGNIN, F.; MAURICI, R.; MACHADO, M. O. APACHE II como indicador de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM). **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 5, n. 1, p. 6-11, 2015.

KU, S.C. It's time to reappraise the impact of auto-PEEP. **Respiratory Care**, v. 61, n.2, p. 258-259, 2016.

KÜBLER, A.; MACIEJEWSKI, D.; ADAMIK, B.; KACZOROWSKA, M. Mechanical ventilation in ICUs in Poland: A multi-center point-prevalence study. **Medical Science Monitor**, v. 19, p. 424-429, 2013.

LANDIS, J.R; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v.33, p. 159-174; 1977.

LI, H.; CHEN, L.L.; LI, N. Development and evaluation of an appraisal form to assess clinical effectiveness of adult invasive mechanical ventilation systems. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 20, n. 45, 2012. Disponível em <http://www.sjttrem.com/content/20/1/45>. Acesso em: 5 ago. 2016.

LISBOA, D. D'A. J.; MEDEIROS, E. F.; ALEGRETTI, L. G.; BADALOTTO, D.; MARASCHIN, R. Perfil de pacientes em ventilação mecânica invasiva em uma unidade de terapia intensiva. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v.3, n. 1, p. 18-24, fev. 2012.

LYNN, M.R. Determination and quantification of content validity. **Nursing Research**, v. 35, n. 6, p. 382- 386, 1986.

MARINHO, P.M.L.; CAMPOS, M.P.A.; RODRIGUES, E.O.L.; GOIS, C.F.L.; BARRETO, I.D.C. Construction and validation of a tool to Assess the Use of Light Technologies at Intensive Care Units. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1002.2816>. Acesso em: 16 nov. 2017.

MELO, E.M.; BARBOSA, A.A.; SILVA, J.L.A.; SOMBRA, R.L.S; STUDART, R.M.B.; LIMA, F.E.T.; VERAS, J.E.G.L.F. Evolução clínica dos pacientes em uso de ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. **Revista de enfermagem UFPE online**, Recife, v. 9, n. 2, p. 610-616, fev. 2015.

MICHELS, M.A.; DICK, N.R.M.; ZIMERMAN, R.A.; MALINSKY, R.R. Auditoria em unidade de terapia intensiva: vigilância de procedimentos invasivos. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 3, n. 1, 2013.

MIOT, H.A. Análise de concordância em estudos clínicos e experimentais [Editorial]. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 15, n. 2, p. 89-92, 2016.

NATALINI, G.; TUZZO, D.; ROSANO, A.; TESTA, M.; GRAZIOLI, M.; PENNESTRI, V.; AMODEO, G.; MARSILIA, P.F.; TINNIRELLO, A.; BERRUTO, F.; FIORILLO, M.; FILIPPINI, M.; PERATONER, A.; MINELLI, C.; BERNARDINI, A. Assessment of Factors Related to Auto-PEEP. **Respiratory Care**, v. 61, n. 2, p. 134-141, 2016.

NEWELL, C.P.; MARTIN, M.J.; RICHARDSON, N.; BORDEAUX, C.P. Protective mechanical ventilation in United Kingdom critical care units: A multicenter audit. **Journal of the Intensive Care Society**, v. 18, n. 2, p. 106-112, 2017.

PARADOWSKI, P.T.; WITÓNSKI, D. KESKA, R.; ROOS, E.M. Cross-cultural translation and measurement properties of the Polish version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) following anterior cruciate ligament reconstruction. **Health and quality of life outcomes**, v. 11, n. 107, jan. 2013.

PASQUALI, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 25, n. 5, p. 206-213, 1998.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas**. 1ed. Porto Alegre, Brasil: Artmed, 2010.

PILATTI, L.A.; PEDROSO, B.; GUTIERREZ, G.L. Propriedades Psicométricas de Instrumentos de Avaliação: um debate necessário. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, n.1, p. 81-91, 2010.

PINTO, D.M.; SCHONS, E.S.; BUSANELLO, J.; COSTA, V.Z. Segurança do paciente e a prevenção de lesões cutâneo-mucosas associadas aos dispositivos invasivos nas vias aéreas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 5, p. 775-782, 2015.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendation. **Research in Nursing and Health**, v. 29, p. 489-497, 2006.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 7ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 669p.

READE, M.C; FINFER, S. Sedation and Delirium in the Intensive Care Unit. **The New England Journal of Medicine**, v. 370, n. 5, p. 444-454, 2014.

SANTAMARIA, J.D.; TOBIN, A.E.; REID, D.A. Do we practise low tidal-volume ventilation in the intensive care unit? A 14-year audit. **Critical Care and Resuscitation**, v. 17, n. 2, p. 107-112, jun. 2015.

SCHETTINO, G. Agregando valor à ventilação mecânica [Editorial]. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n. 5, p. 455-457, 2014.

SERPA NETO, A.; CARDOSO, S.O; MANETTA, J.A.; PEREIRA, V.G.M.; ESPÓSITO, D.C.; PASQUALUCCI, M.O.P.; DAMASCENO, M.C.T.; SCHULTZ, M.J. Association Between Use of Lung-Protective Ventilation with Lower Tidal Volumes and Clinical Outcomes Among Patients Without Acute Respiratory Distress Syndrome: A Meta-analysis. **Journal American Medical Association**, v. 308, n. 16, p. 1651-1659, 2012.

SERPA NETO, A.; SIMONIS, F.D.; SCHULTZ, M.J. How to ventilate patients without acute respiratory distress syndrome? **Critical Care**, v. 21, n. 1, p. 65-73, 2015.

SHI, Z.; XIE, H.; WANG, P.; ZHANG, Q.; WU, Y.; CHEN, E.; NG, L.; WORTHINGTON, H.V.; NEEDLEMAN, I.; FURNESS, S. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2013.

SILVA, S.G.; SALES, R.K.; NASCIMENTO, E.R.P.; BERTONCELLO, K.C.G.; CAVALCANTI, C.D.A.K. Avaliação de um bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva. **Texto e Contexto Enfermagem**, v. 23, n. 3, p. 744-750, 2014.

SILVA, V.Z.M.; ARAÚJO NETO, J.A.; CIPRIANO JR., G.; PINEDO, M.; NEEDHAM, D.M.; ZANNI, J.M.; GUIMARÃES, F.S. Versão brasileira da Escala de Estado Funcional em UTI: tradução e adaptação transcultural. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 29, n. 1, p. 34-38, 2017.

SIMONIS, F.D.; BINNEKADE, J.M.; BRABER, A.; GELISSEN, H.P.; HEIDT, J.; HORN, J.; INNEMEE, G.; JONGE, E.; JUFFERMANS, N.P.; SPRONK, P.E.; STEUTEN, L.M.; TUINMAN, P.R.; VRIENS, M.; VREEDE, G.; WILDE, R.B.; SERPA NETO, A.; ABREU, M.G.; PELOSI, P.; SCHULTZ, M. PReVENT - Protective ventilation in patients without ARDS at start of ventilation: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 16, n. 226, 2015.

SOUZA, A.C.; ALEXANDRE, N.M.C.; GUIRARDELLO, E.B. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p. 649-659, 2017.

SUAREZ-SIPMANN, F. por el Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Nuevos modos de ventilación asistida. **Medicina Intensiva**, v. 38, n. 4, p. 249-260, 2014.

TOSO, G.L.; GOLLE, L.; MAGNAGO, T.S.B.S.; HERR, G.E.G.; LORO, M.M.; AOZANE, F.; KOLANKIEWICZ, A.C.B. Cultura de segurança do paciente em instituições hospitalares na perspectiva da enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 37, n. 4, 2017. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/revistagauchadeenfermagem>. Acesso em: 28 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Hospital de Clínicas: Nossa História**. Disponível em: <http://www.ebserh.gov.br/web/hc-uftm/historia>. Acesso em: 10 set. 2016.

VARNDELL, W.; ELLIOTT, D.; FRY, M. Assessing, monitoring and managing continuous intravenous sedation for critically ill adult patients and implications for emergency nursing practice: A systematic literature review. **Australian Emergency Nursing Journal**, v. 18, p. 59-67, 2015.

VITURI, D.W.; MATSUDA, L.M. Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 2, p. 429-437, 2009.

WALKEY, A.J.; WIENER, R.S. Risk Factors for Underuse of Lung Prospective Ventilation in Acute Lung Injury. **Journal of Critical Care**, v. 27, n. 3, p. 323-329, jun. 2012.

WANG, L.; LI, X.; YANG, Z.; TANG, X.; YUAN, Q.; DENG, L.; SUN, X. Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2016.

APÊNDICE A - Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva (Versão 1)

INSTRUÇÕES PARA APLICAÇÃO do Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva (IVA-DBVM-I)

O presente instrumento tem por objetivo avaliar o paciente submetido a ventilação mecânica invasiva e medir a adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (AMIB; SBPT, 2013).

A. Domínio Perfil Clínico e Sociodemográfico:

1. Paciente	Identificação do paciente - nome ou siglas.
2. Data da Avaliação	Dia em que a avaliação é realizada.
3. RG	Registro Geral ou número de identificação do paciente.
4. Sexo	Sendo F para feminino; M para masculino.
5. Data de nascimento	Data de nascimento, seguida da idade em anos.
6. Profissão	Ocupação/Formação.
7. Data da internação	Dia em que o paciente deu entrada no serviço investigado.
8. Diagnóstico	Diagnóstico principal do paciente.
9. Altura	Estatura do paciente medida em centímetros (cm).
10. Peso predito	Em quilogramas (kg); calculado através da fórmula: Homens: $50 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$ Mulheres: $45,5 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$.
11. Volume corrente ideal	Em mililitros (ml), determinado pelo Volume Corrente - VC (conforme a patologia) x Peso predito, no geral, utilizar 6 ml/kg de VC, sendo exceção os casos de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) moderada a grave, que se ventila com VC de 3 a 6 ml/kg.
12. Comorbidades prévias	Assinale as comorbidades que o paciente apresenta e realize a soma do número de comorbidades identificadas: DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica IC - Insuficiência Cardíaca Obesidade HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica DM - <i>Diabetes Mellitus</i> AVC - Acidente Vascular Cerebral Doença neuromuscular HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana Outra(s) não listada(s).
13. Hábitos de vida	Identifique os hábitos conhecidos da vida do paciente: TBG - Tabagismo Etilismo UDI - Uso de Drogas Ilícitas.
14. Data da IOT (Intubação Orotraqueal)	Data em que se procedeu a intubação do paciente, seguida da contagem de dias em que o paciente se encontra sob ventilação mecânica invasiva (VMI).
15. Motivo da IOT	Causa que levou o paciente a ser intubado e iniciar a

	VMI: IRespA - Insuficiência Respiratória Aguda RNC - Rebaixamento do nível de consciência PCR - Parada Cardiorrespiratória Outro.
16. Pressão Arterial (PA)	Pressão arterial no momento da avaliação; em mmHg.
17. Frequência Cardíaca (FC)	Frequência cardíaca no momento da avaliação; em bpm.
18. Saturação Periférica de Oxigênio (SpO ₂)	Saturação periférica de oxigênio no momento da avaliação; em porcentagem (%).
19. APACHE II	Pontuação de 0 a 71, o <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i> (APACHE II) é um dos indicadores prognósticos mais utilizados para pacientes críticos, estabelece a gravidade e o risco de morte em pacientes hospitalizados.

B. Domínio *Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva*:

No primeiro item será assinalado o modo ventilatório e nos demais serão preenchidos os valores e então, cada item será classificado em adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*.

1. Modo ventilatório	PCV – Ventilação Controlada a Pressão VCV - Ventilação Controlada a Volume PSV - Ventilação por Pressão de Suporte SIMV - Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada PRVC - Volume controlado com pressão regulada APRV - Ventilação com liberação de pressão nas vias aéreas PAV - Ventilação assistida proporcional ATC - Compensação automática do tubo NAVA - Ventilação assistida ajustada neuralmente ASV - Ventilação de suporte adaptativa Outro: especificar. Em casos onde não se faz necessário o repouso da musculatura, deve-se iniciar um modo assistido com adequado ajuste da sensibilidade o mais rápido possível, sendo o modo PSV preferencial durante a ventilação. O modo VCV é recomendado para casos onde se almeje manter o volume minuto (VC x FR).
2. PInsp. (cmH ₂ O) ou VC programado (ml)	Pressão inspiratória (PInsp), em cmH ₂ O; ou Volume Corrente (VC) programado, em mililitros (ml). Devem ser programados os valores necessários para alcançar o volume corrente ideal (exemplo do VC ideal: 6 ml x Peso predito).
3. VC realizado (ml)	Volume corrente, em mililitros (ml), que o paciente está realizando, deve ser condizente com o VC ideal.
4. PEEP (cmH ₂ O)	Pressão Expiratória Positiva Final, em cmH ₂ O, deve ser ajustada entre 3 e 5 cmH ₂ O, ou o suficiente para que não ocorra auto-PEEP. Nos casos de SDRA utiliza-se PEEP >5.
5. Tempo inspiratório (s)	Fluxo ou tempo inspiratório (TInsp) para manter uma relação inspiração e expiração (I:E) de 1 para 2, até 1 para 3 segundos (s), nos casos de SDRA utiliza-se até uma I:E de 1 para 1 s.
6. FR programada (rpm)	A Frequência Respiratória (FR) deve ser regulada entre 12 e 16 rpm, em caso de doenças obstrutivas utiliza-se uma FR < 12 rpm e no caso de doenças restritivas a FR é superior a 20 rpm.
7. FR realizada (rpm)	A FR realizada deve ser condizente com a FR programada, se muito elevada, pode indicar ajuste inadequado dos parâmetros, auto-disparo e/ou sondação inadequada/dor. Ou, se em modo espontâneo, entre 12 e 20 rpm.

8. FiO ₂ (%)	Fração inspirada de oxigênio (FiO ₂), em porcentagem, necessária para manter a saturação entre 93 e 97%.
9. Sensibilidade (L/min ou cmH ₂ O)	Deve ser ajustada ao valor mais sensível para evitar o auto-disparo, em L/min, se a fluxo, ou em cmH ₂ O, se a pressão.
10. Pressão de pico (cmH ₂ O)	Evitar uma pressão de pico (Ppico) > 28 – 30 cmH ₂ O, nos casos de SDRA admite-se uma Ppico até 40 cmH ₂ O.
11. Auto-PEEP (cmH ₂ O)	A auto-PEEP ou PEEP intrínseca ocorre quando a pressão alveolar no final da expiração é maior que a pressão das vias aéreas, causado por um esvaziamento pulmonar incompleto. Deve ser identificada através da observação da curva de fluxo <i>versus</i> tempo, quando o fluxo expiratório não retorna a zero, alguns ventiladores possuem o recurso para calcular a auto-PEEP. Quando a auto-PEEP estiver presente, deve ser revertida.

C. Domínio *Cuidados associados à Ventilação Mecânica Invasiva:*

Cada item será classificado em adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*. No primeiro item, também serão preenchidos o número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e a altura da fixação da rima labial do TOT, se pertinente.

1. Número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e fixação na rima	Preencher com o número do TOT ou TQT e a fixação na rima labial, no caso de TOT, sendo a altura em centímetros (cm). A altura é adequada quando o TOT está posicionado aproximadamente 2 cm acima da carina, confirmado por exame de imagem. O número do TOT está associado ao diâmetro, quando abaixo do necessário exige pressões de <i>cuff</i> muito altas ou não veda a via aérea adequadamente.
2. TOT livre de secreções	O TOT deve estar limpo, sem sujidade ou secreções visíveis.
3. TOT fixado corretamente	O TOT é fixado com fixador adesivo ou cadarço, centralizado e sem tração do circuito.
4. Fixação do TOT segura	A fixação deve estar segura, de modo que impeça o deslocamento da prótese ventilatória.
5. TOT livre de bolhas na cavidade oral ou escape de ar	A presença de bolhas ou o escape de ar na cavidade oral indica que o balonete não está vedando a via aérea corretamente.
6. Pcuff entre 25 e 30 cmH ₂ O	A pressão do <i>cuff</i> (Pcuff) da prótese traqueal deve estar entre 25 e 30 cmH ₂ O para evitar vazamentos e também a compressão excessiva
7. TQT sem secreções visíveis	A cânula de traqueostomia (TQT) deve estar limpa, sem secreções visíveis.
8. TQT com inserção sem deslocamento	A cânula de traqueostomia deve estar centralizada.
9. Circuito do ventilador mecânico íntegro	O circuito deve estar íntegro, sem furos ou deformidades que permitam o escape de ar, devem ser trocados a cada 30 dias.
10. Circuito livre de secreções e condensados	O circuito deve se manter limpo, sem sujidade ou condensados de água.
11. Umidificador com água aquecido	No caso do uso de umidificador aquecido, este deve estar ligado e com temperatura adequada.
12. Nível de água adequado no umidificador	O nível de água deve estar dentro do indicado no umidificador.
13. Filtro HME sem sujidade	No caso do uso do filtro HME, ele deve estar sem sujidade ou excesso de água.

14. Filtro HME identificado	O filtro HME deve conter a identificação da data em que foi instituído e deve ser trocado a cada sete dias ou perante sujidade.
15. Aspirador de secreção montado e funcionando	O sistema de aspiração deve estar montado beira leito e funcionando.
16. Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado	O sistema de aspiração fechado, é utilizado para pacientes instáveis hemodinamicamente ou em risco, para evitar a dessaturação, e em pacientes com PEEP > 10 cmH ₂ O, este sistema deve ser identificado e trocado a cada sete dias.
17. Cabeceira entre 30 e 45°	A cabeceira do leito deve ser mantida entre 30 e 45°, caso haja contra-indicações, considera-se adequado o recomendado na prescrição.
18. Monitorização constante	O paciente em ventilação mecânica invasiva deve ser mantido monitorizado constantemente com oximetria de pulso e monitorização cardíaca.
19. Atendimento fisioterapêutico	O paciente deve ser acompanhado pelo serviço de fisioterapia, recebendo atendimento em todos os períodos conforme avaliação do profissional.
20. Higiene oral	A higiene oral é realizada com solução aquosa de digluconato de clorexidina à 0,12% a cada 12 horas e nos intervalos com água destilada ou filtrada e/ou aromatizante bucal sem álcool 4 vezes ao dia.

D. Domínio *Sedação e Analgesia*

Os medicamentos serão assinalados conforme avaliação beira leito e consulta à prescrição médica; cada item será classificado como adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*.

1. Sedação	Classificar em contínua, com despertar diário ou ausente. A sedação deve ser utilizada para promover a tolerância do paciente à ventilação mecânica, mantida em nível leve a moderada. A interrupção diária da sedação (despertar diário) deve ser realizada quando o quadro clínico permitir.
2. Analgesia	Classificada em contínua, intermitente ou ausente. A avaliação da dor deve ser rotineira e frequente.
3. RASS	Pontuação de -5 a +4, a <i>Richmond Agitation and Sedation Scale</i> (RASS) monitora o nível de sedação.
4. Bloqueador neuromuscular	Classificar em presente ou ausente, é recomendado utilizar nas primeiras 48h nos casos de SDRA com relação PaPO ₂ /FiO ₂ < 120.

Escore de Adesão:

Some o número de itens classificados como adequados e some o número de itens classificados em N.A. (Não se aplica). Substitua os valores na fórmula:

Escore de adesão = $\frac{\text{n}^\circ \text{ de itens ADEQUADO}}{35 - \text{n}^\circ \text{ de itens que não se aplica}} \times 100$

35 - n° de itens que não se aplica

IVA-DBVM-I (versão 1)

A. PERFIL CLÍNICO E SOCIODEMOGRÁFICO			
1. Paciente: _____		2. DATA DA AVALIAÇÃO: ___/___/_____	
3. R.G.: _____	4. SEXO: () M () F	5. D.NASC: ___/___/_____ () anos	
6. PROFISSÃO: _____		7. D. INTERN.: ___/___/_____	
8. DIAGNÓSTICO: _____			
9. ALTURA: _____ cm	10. Peso predito: _____ kg	11. VC ideal: _____ ml	
12. COMORBIDADES PRÉVIAS: () DPOC () IC () OBESIDADE () HAS () DM () AVC () Doença neuromuscular () HIV () Outra(s) N° Total de comorbidades prévias: _____			
13. HÁBITOS DE VIDA: () TBG () ETILISMO () UDI			
14. DATA DA IOT: ___/___/_____		15. MOTIVO DA IOT: () IRespA () RNC () PCR () dias () Outro	
16. PA: _____ mmHg	17. FC: _____ bpm	18. SpO ₂ : _____ %	19. APACHE II: _____
			ADEQUADO
B. PARÂMETROS DA VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA			
			SIM NÃO N.A.*
1. Modo Ventilatório () PCV () VCV () PSV () SIMV () PRVC () APRV () PAV () ATC () NAVA () ASV () Outro _____			() () ()
2. PInsp. (cmH ₂ O): _____ ou VC programado (ml): _____			() () ()
3. VC realizado (ml): _____			() () ()
4. PEEP (cmH ₂ O): _____			() () ()
5. Tempo insp. (s): _____			() () ()
6. FR programada (rpm): _____			() () ()
7. FR realizada (rpm): _____			() () ()
8. FiO ₂ (%): _____			() () ()
9. Sensibilidade (L/min ou cmH ₂ O): _____			() () ()
10. Pressão de pico (cmH ₂ O): _____			() () ()
11. Auto-PEEP (cmH ₂ O): _____			() () ()
C. CUIDADOS ASSOCIADOS A VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA			
1. TOT ou TQT n°: _____ Rima: _____ cm			() () ()
2. TOT livre de secreções			() () ()
3. TOT fixado corretamente			() () ()
4. Fixação do TOT segura			() () ()
5. TOT livre de bolhas na cavidade oral			() () ()
6. Pcuff entre 25 e 30 cmH ₂ O			() () ()
7. TQT sem secreções visíveis			() () ()
8. TQT com inserção sem deslocamento			() () ()
9. Circuito íntegro			() () ()
10. Circuito livre de secreções e condensados			() () ()
11. Umidificador com água aquecido			() () ()
12. Nível de água adequado no umidificador			() () ()
13. Filtro HME sem sujidade			() () ()
14. Filtro HME identificado			() () ()
15. Aspirador montado e funcionando			() () ()
16. Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado			() () ()

17. Cabeceira entre 30 e 45°	()	()	()
18. Monitorização constante	()	()	()
19. Atendimento fisioterapêutico	()	()	()
20. Higiene oral	()	()	()
D. SEDAÇÃO E ANALGESIA			
1. SEDAÇÃO: () Contínua () Despertar diário () Ausente	()	()	()
2. ANALGESIA: () Contínua () Intermitente () Ausente	()	()	()
3. RASS: _____	()	()	()
4. Bloqueador neuromuscular: () Presente () Ausente	()	()	()
ESCORE DE ADESÃO: $\frac{\text{n}^\circ \text{ de itens ADEQUADO}}{35 - \text{n}^\circ \text{ de itens que não se aplica}} \times 100 =$			

* Não se aplica.

APÊNDICE B - Carta Convite para o Comitê de Juízes

Ilmo(a). Sr.(a)_____

Eu, Larissa Fernanda do Nascimento Celeste, mestranda do Programa de Pós-graduação em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sob a orientação da Prof^a Dr^a Suzel Regina Ribeiro Chavaglia, gostaria de convidá-lo(a) para ser um dos juízes da pesquisa intitulada “Construção e validação de instrumento para verificar adesão às diretrizes brasileiras de ventilação mecânica invasiva”.

O objetivo desta pesquisa é construir e validar um instrumento para medir adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva. A validação de um instrumento com propriedades psicométricas aceitáveis permitirá que o mesmo possa ser utilizado por profissionais, na avaliação do paciente em ventilação mecânica invasiva e verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. Para os serviços de saúde, poderá ser usado como um indicador da qualidade do serviço, como ferramenta diagnóstica para ações de educação permanente nos serviços de saúde, assim como, por outros pesquisadores. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (2.112.037/2017).

Logo, solicito sua colaboração para realizar a validação aparente e de conteúdo das questões deste instrumento que visa identificar áreas (domínios) que estão intimamente ligadas ao cuidado prestado ao paciente em ventilação mecânica invasiva conforme as recomendações das Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013). É importante que seja prático, de fácil leitura e preenchimento, com terminologia adequada e que os itens sejam pertinentes e relevantes.

Este instrumento foi construído com questões de múltipla escolha ou preenchimento numérico, segundo as principais recomendações contidas nas Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica, sendo que, cada item deve ser classificado em adequado, não adequado ou não se aplica para formulação do escore de adesão. Este instrumento acompanha um manual de instruções, criado para facilitar o preenchimento correto do instrumento.

O seu trabalho consistirá em realizar a leitura crítica do instrumento *online* abaixo e avaliar cada questão separadamente, considerando os critérios de relevância e clareza. Quanto à relevância, deverá avaliar se os itens refletem os conceitos envolvidos, se são relevantes e importantes para atingir os objetivos propostos. Com relação à clareza, a orientação é feita no sentido de que seja avaliada a redação das questões, a compreensão das frases e se essas expressam adequadamente o que se pretende perguntar.

Durante a avaliação de cada questão deve-se atribuir o conceito:

- Relevância/Pertinência: 1= não relevante ou não representativo, 2= item necessita de grande revisão para ser representativo, 3= item necessita de pequena revisão para ser representativo, ou 4= item relevante ou representativo;
- Clareza/Precisão: 1= não claro ou não preciso, 2= item necessita de grande revisão para ser claro, 3= item necessita de pequena revisão para ser claro, ou 4 = item claro ou preciso.

Para aperfeiçoamento do instrumento, o(a) sr.(a) poderá fazer sugestões ou críticas às questões, em espaço reservado para esta finalidade, principalmente quando as respostas forem as opções 1, 2 ou 3. As alterações sugeridas pelo grupo de juízes serão analisadas e acatadas.

Será estabelecido prazo de 30 (trinta) dias para preenchimento do instrumento. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antecede o questionário de avaliação online. Lembretes serão enviados para o seu e-mail dois dias antes para recordá-lo(a).

A visualização e preenchimento do instrumento é melhor através do Google Chrome.

Caso deseje, o(a) sr.(a) poderá solicitar uma declaração que participou como membro do comitê de juízes da pesquisa “Construção e validação de instrumento para verificar adesão às diretrizes brasileiras de ventilação mecânica invasiva”. Basta responder este e-mail com seus dados (nome completo, RG e profissão) e a declaração será enviada em breve.

Desde já agradeço imensamente o seu apoio e disposição em colaborar com esta pesquisa. Coloco-me à disposição para esclarecimentos de quaisquer dúvidas. Caso não queira participar da validação, ou esteja enfrentando alguma dificuldade

para preencher o instrumento, por favor, me informe através do e-mail lariceleste@hotmail.com.

Atenciosamente.

Larissa Fernanda do Nascimento Celeste
Pesquisadora Responsável
Mestranda em Atenção à Saúde/ PPGAS UFTM

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Comitê de Juízes)

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo Construção e validação de instrumento para verificar adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica invasiva, por ser considerado especialista na área de ventilação mecânica. O objetivo deste estudo é construir e validar um instrumento para medir adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva e, caso você participe, será necessário preencher um formulário para avaliar o instrumento elaborado quanto a relevância/representatividade e clareza/precisão dos itens. Espera-se que os benefícios decorrentes da participação nesta pesquisa sejam que, o instrumento construído alcance a validade aparente e de conteúdo, para ser então submetido à validação psicométrica e que o mesmo possa ser utilizado por profissionais na avaliação do paciente em ventilação mecânica invasiva e verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica, como um indicador da qualidade do serviço, como ferramenta diagnóstica para ações de educação nos serviços de saúde, assim como, por outros pesquisadores.

Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo pois você será identificado com um número.

A resposta às perguntas será online, pela ferramenta virtual “*google forms*”, e o preenchimento de todo o questionário deve levar aproximadamente 45 minutos. Para participar, você deve ter formação em enfermagem, medicina e/ou fisioterapia, titulação de doutor ou mestre e experiência clínica em ventilação mecânica e/ou terapia intensiva maior que cinco anos.

A qualquer momento durante o preenchimento dos questionários, assim como em momento posterior ou anterior à participação, você poderá entrar em contato com qualquer um dos pesquisadores para quaisquer esclarecimentos acerca da pesquisa. Os telefones para contato são: Larissa Fernanda do Nascimento Celeste (34 99137-3322), Prof^a Dr^a Suzel Regina Ribeiro Chavaglia (34 3700-6484). Qualquer dúvida ou esclarecimento também pode ser obtido através do e-mail lariceleste@hotmail.com.

Em caso de dúvida em relação a essa pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone (34) 3700-6776.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE APÓS ESCLARECIMENTO

Eu declaro que li o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão.

Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo.

[link]

Eu concordo e aceito participar do estudo “Construção e validação de instrumento para verificar adesão às diretrizes brasileiras de ventilação mecânica invasiva”

APÊNDICE D - Tutorial para preenchimento do questionário de avaliação do instrumento

Este estudo tem por objetivo construir e validar um instrumento para medir adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva. Este estudo será desenvolvido em três etapas: na primeira etapa foi realizada a elaboração do instrumento (Etapa I); na segunda etapa, validação aparente e de conteúdo (Etapa II); e na terceira etapa, avaliação das propriedades métricas do instrumento, validade de critério e análise de confiabilidade (Etapa III). Nesta etapa (Etapa II), será realizada a validação aparente e de conteúdo, onde serão selecionados especialistas (juízes), entre enfermeiros, médicos e fisioterapeutas, com experiência clínica em ventilação mecânica e/ou terapia intensiva maior que cinco anos, mestres ou doutores, que formarão o Comitê de Juízes. O instrumento será avaliado em relação a relevância, representatividade, clareza, precisão, facilidade de leitura e compreensão dos itens propostos. Os itens serão avaliados por duas escalas tipo Likert de 4 pontos ordinais para avaliar a relevância/representatividade e clareza/precisão dos itens, onde na primeira escala (RELEVÂNCIA): 1 = não relevante ou não representativo, 2 = item necessita de grande revisão para ser representativo, 3 = item necessita de pequena revisão para ser representativo, ou 4 = item relevante ou representativo; para cada item deve ser preenchido no espaço próprio as sugestões/justificativas nos casos de assinalar as opções 1, 2 ou 3. Na segunda escala (CLAREZA): 1 = não claro ou não preciso, 2 = item necessita de grande revisão para ser claro, 3 = item necessita de pequena revisão para ser claro, ou 4 = item claro ou preciso; para cada item deve ser preenchido no espaço próprio as sugestões/justificativas nos casos de assinalar as opções 1, 2 ou 3. Caso a opção seja 4, deve-se digitar: "Item relevante" ou "Item claro" no campo da justificativa. Cada item constará o nome do item a ser avaliado, seguido pela instrução conforme o descritivo do instrumento.

APÊNDICE E - Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva (IVA-DBVM-I)

INSTRUÇÕES PARA APLICAÇÃO do Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva (IVA-DBVM-I)

O presente instrumento tem por objetivo avaliar o paciente submetido a ventilação mecânica invasiva e medir a adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (AMIB; SBPT, 2013).

A. Domínio Perfil Clínico e Sociodemográfico:

1. Paciente	Identificação do paciente - nome ou siglas.
2. Data da Avaliação	Dia em que a avaliação é realizada.
3. Prontuário	Número de identificação do prontuário do paciente.
4. Sexo	Sendo F para feminino; M para masculino.
5. Data de nascimento	Data de nascimento, seguida da idade em anos.
6. Data de internação	Dia em que o paciente deu entrada no serviço investigado.
7. Diagnóstico	Diagnóstico principal que levou o paciente a ser submetido à ventilação mecânica invasiva.
8. Altura	Estatura do paciente medida em centímetros (cm).
9. Peso predito	Em quilogramas (kg); calculado através da fórmula: Homens: $50 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$ Mulheres: $45,5 + 0,91 \times (\text{altura em centímetros} - 152,4)$.
10. Volume corrente ideal	Em mililitros (ml), determinado pelo Volume Corrente - VC (conforme a patologia) x Peso predito, no geral, utilizar 6 ml/kg de VC, sendo exceção os casos de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) moderada a grave, que se ventila com VC de 3 a 6 ml/kg.
11. Comorbidades prévias	Assinale as comorbidades que o paciente apresenta e realize a soma do número de comorbidades identificadas: DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica IC - Insuficiência Cardíaca Obesidade HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica DM - <i>Diabetes Mellitus</i> AVC - Acidente Vascular Cerebral Doença neuromuscular HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana Outra(s) não listada(s).
12. Hábitos de vida	Identifique os hábitos conhecidos da vida do paciente: Tabagismo Etilismo Uso de Drogas Ilícitas.
13. Data da IOT (Intubação Orotraqueal)	Data em que se procedeu a intubação do paciente, seguida da contagem de dias em que o paciente se

	encontra sob ventilação mecânica invasiva (VMI).
14. Motivo da IOT	Causa que levou o paciente a ser intubado e iniciar a VMI: IRespA - Insuficiência Respiratória Aguda RNC - Rebaixamento do nível de consciência PCR - Parada Cardiorrespiratória Procedimento/Cirurgia Outro.
15. Pressão Arterial (PA)	Pressão arterial no momento da avaliação; em mmHg.
16. Frequência Cardíaca (FC)	Frequência cardíaca no momento da avaliação; em bpm.
17. Saturação Periférica de Oxigênio (SpO ₂)	Saturação periférica de oxigênio no momento da avaliação; em porcentagem (%).

B. Domínio *Parâmetros da Ventilação Mecânica Invasiva*:

No primeiro item será assinalado o modo ventilatório e nos demais serão preenchidos os valores e então, cada item será classificado em adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*.

1. Modo ventilatório	PCV – Ventilação Controlada a Pressão VCV - Ventilação Controlada a Volume PSV - Ventilação por Pressão de Suporte SIMV - Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada PRVC - Volume controlado com pressão regulada APRV - Ventilação com liberação de pressão nas vias aéreas PAV - Ventilação assistida proporcional ATC - Compensação automática do tubo NAVA - Ventilação assistida ajustada neuralmente ASV - Ventilação de suporte adaptativa Outro: especificar. Em casos onde não se faz necessário o repouso da musculatura, deve-se iniciar um modo assistido com adequado ajuste da sensibilidade o mais rápido possível, sendo o modo PSV preferencial durante a ventilação. O modo VCV é recomendado para casos onde se almeje manter o volume minuto (VC x FR).
2. PInsp. (cmH ₂ O) ou VC ajustado (ml)	Pressão inspiratória (P _{insp}), em cmH ₂ O; ou Volume Corrente (VC) ajustado, em mililitros (ml); Devem ser programados os valores necessários para alcançar o volume corrente ideal (exemplo do VC ideal: 6 ml x Peso predito).
3. VC realizado (ml)	Volume Corrente, em mililitros (ml), que o paciente está realizando, deve ser condizente com o VC ideal.
4. PEEP (cmH ₂ O)	Pressão Expiratória Positiva Final, em cmH ₂ O, deve ser ajustada entre 3 e 5 cmH ₂ O, ou o suficiente para que não ocorra auto-PEEP. Nos casos de SDRA utiliza-se PEEP >5.
5. Tempo inspiratório (s)	Fluxo ou tempo inspiratório (T _{insp}) para manter uma relação inspiração e expiração (I:E) de 1 para 2, até 1 para 3 segundos (s), nos casos de SDRA utiliza-se até uma I:E de 1 para 1 s.
6. FR ajustada (rpm)	A Frequência Respiratória (FR) deve ser regulada entre 12 e 16 rpm, em caso de doenças obstrutivas utiliza-se uma FR < 12 rpm e no caso de doenças restritivas a FR é superior a 20 rpm.
7. FR realizada (rpm)	A FR realizada deve ser condizente com a FR programada, se muito elevada, pode indicar ajuste inadequado dos parâmetros, auto-disparo e/ou sedação inadequada/dor. Ou, se em modo espontâneo, entre 12 e 20 rpm.

8. FiO ₂ (%)	Fração inspirada de oxigênio (FiO ₂), em porcentagem, necessária para manter a saturação entre 93 e 97%.
9. Sensibilidade (L/min ou cmH ₂ O)	Deve ser ajustada ao valor mais sensível para evitar o auto-disparo ou aumento do trabalho respiratório, em L/min, se a fluxo, ou em cmH ₂ O, se a pressão.
10. Pressão de pico inspiratório (cmH ₂ O)	Evitar uma pressão de pico inspiratório (Ppico) > 28 – 30 cmH ₂ O, nos casos de SDRA admite-se uma Ppico até 40 cmH ₂ O.
11. Auto-PEEP (cmH ₂ O)	A auto-PEEP ou PEEP intrínseca ocorre quando a pressão alveolar no final da expiração é maior que a pressão das vias aéreas, causado por um esvaziamento pulmonar incompleto. Deve ser identificada através da observação da curva de fluxo <i>versus</i> tempo, quando o fluxo expiratório não retorna a zero, alguns ventiladores possuem o recurso para calcular a auto-PEEP. Quando a auto-PEEP estiver presente, deve ser revertida.
12. Pressão Platô (cmH ₂ O)	A Pressão de platô (Pplato) é obtida por meio de uma pausa inspiratória de pelo menos dois segundos de duração, deve-se evitar valores > 28-30 cmH ₂ O. Nos casos de SDRA, com uso de PEEP mais elevada, a pressão platô pode chegar a 30-40 cmH ₂ O, desde que a pressão de distensão (Pplato - PEEP) se mantenha < 15cmH ₂ O.
13. Sincronia	O paciente deve manter-se sincrônico durante a ventilação mecânica. Assincronia é a incoordenação entre os esforços e as necessidades ventilatórias do paciente em relação ao que é ofertado pelo ventilador, pode ser assincronia de disparo, fluxo ou ciclagem. A presença de assincronias e suas correções devem ser buscadas ativamente durante a avaliação do paciente em ventilação mecânica.

C. Domínio Cuidados Associados à Ventilação Mecânica Invasiva:

Cada item será classificado em adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*. No primeiro item, também serão preenchidos o número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e a altura da fixação da rima labial do TOT, se pertinente.

1. Número do tubo endotraqueal (TOT) ou traqueostomia (TQT) e fixação na rima	Preencher com o número do TOT ou TQT e a fixação na rima labial, no caso de TOT, sendo a altura em centímetros (cm). A fixação na rima representa a altura, é adequada quando o TOT está posicionado aproximadamente 2 cm acima da carina, confirmado por exame de imagem. Após a confirmação por imagem, a altura de fixação do TOT na rima labial deve se manter para garantir o posicionamento adequado do TOT. O número do TOT está associado ao diâmetro.
2. TOT ou TQT fixado corretamente	O TOT ou a TQT são fixados com fixador adesivo ou cadarço, centralizados e sem tração do circuito. A fixação deve estar segura, de modo que impeça o deslocamento da prótese ventilatória.
3. Pcuff entre 25 e 30 cmH ₂ O e livre de bolhas na cavidade oral ou escape de ar	A pressão do <i>cuff</i> (Pcuff) da prótese traqueal deve estar entre 25 e 30 cmH ₂ O para evitar vazamentos e também a compressão excessiva. A presença de bolhas ou o escape de ar na cavidade oral indica que o balonete não está vedando a via aérea corretamente.
4. Circuito do ventilador mecânico íntegro e livre de secreções e	O circuito deve estar íntegro, sem furos ou deformidades que permitam o escape de ar, devem ser

condensados	trocados a cada 30 dias ou na presença de sujidade. O circuito deve se manter limpo, sem sujidade ou condensados de água.
5. Umidificador com água aquecido	No caso do uso de umidificador aquecido, este deve estar ligado.
6. Nível de água adequado no umidificador	O nível de água deve estar dentro do indicado no umidificador.
7. Filtro HME sem sujidade e identificado	No caso do uso do filtro HME, ele deve estar sem sujidade ou excesso de água e conter a identificação da data em que foi instituído, deve ser trocado a cada sete dias ou perante sujidade.
8. Aspirador de secreção montado e funcionando	O sistema de aspiração deve estar montado beira leito e funcionando.
9. Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado	O sistema de aspiração fechado, é utilizado para pacientes instáveis hemodinamicamente ou em risco, para evitar a dessaturação, e em pacientes com PEEP > 10 cmH ₂ O, este sistema deve ser identificado e trocado a cada sete dias.
10. Cabeceira entre 30 e 45°	A cabeceira do leito deve ser mantida entre 30 e 45°, caso haja contra-indicações, considera-se adequado o recomendado na prescrição.
11. Monitorização constante	O paciente em ventilação mecânica invasiva deve ser mantido monitorizado constantemente com oximetria de pulso e monitorização cardíaca. A gasometria arterial deve ser colhida 30 minutos após o ajuste da VM.
12. Atendimento fisioterapêutico	O paciente deve ser acompanhado pelo serviço de fisioterapia, recebendo atendimento em todos os períodos conforme avaliação do profissional.
13. Higiene oral	A higiene oral é realizada com solução aquosa de digluconato de clorexidina à 0,12% a cada 12 horas e nos intervalos com água destilada ou filtrada e/ou aromatizante bucal sem álcool 4 vezes ao dia.

D. Domínio *Sedação e Analgesia*

Os medicamentos serão assinalados conforme avaliação beira leito e consulta à prescrição médica; cada item será classificado como adequado, não adequado ou não se aplica no *check-list*.

1. Sedação	Classificar em contínua, com despertar diário ou ausente. A sedação deve ser utilizada para promover a tolerância do paciente à ventilação mecânica, mantida em nível leve a moderada. A interrupção diária da sedação (despertar diário) deve ser realizada quando o quadro clínico permitir.
2. Analgesia	Classificada em contínua, intermitente ou ausente. A avaliação da dor deve ser rotineira e frequente.
3. RASS	Pontuação de -5 a +4, a <i>Richmond Agitation and Sedation Scale</i> (RASS) monitora o nível de sedação.
4. Bloqueador neuromuscular	Classificar em presente ou ausente, é recomendado utilizar nas primeiras 48h nos casos de SDRa com relação PaPO ₂ /FiO ₂ < 120.

Escore de Adesão:

Some o número de itens classificados como adequados e some o número de itens classificados em N.A. (Não se aplica). Substitua os valores na fórmula:

Escore de adesão = $\frac{\text{n}^\circ \text{ de itens ADEQUADO}}{30 - \text{n}^\circ \text{ de itens que não se aplica}} \times 100$

30 - n° de itens que não se aplica

Nos casos de sistema eletrônico, os cálculos do volume corrente ideal e do escore de adesão podem ser preenchidos automaticamente através de fórmulas eletrônicas.

Instrumento para verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica no paciente em ventilação mecânica invasiva

A. PERFIL CLÍNICO E SOCIODEMOGRÁFICO			
1. Paciente: _____		2. DATA DA AVALIAÇÃO: ___/___/_____	
3. Prontuário: _____	4. SEXO: () M () F	5. D.NASC: ___/___/_____ () anos	
6. DATA DE INTERNAÇÃO: ___/___/_____			
7. DIAGNÓSTICO: _____			
8. ALTURA: _____ cm	9. Peso predito: _____ kg	10. VC ideal: _____ ml	
11. COMORBIDADES PRÉVIAS: () DPOC () IC () OBESIDADE () HAS () DM () AVC () Doença neuromuscular () HIV () Outra(s) N° Total de comorbidades prévias: _____			
12. HÁBITOS DE VIDA: () Tabagismo () Etilismo () Uso de drogas ilícitas			
13. DATA DA IOT: ___/___/_____		14. MOTIVO DA IOT: () IRespA () RNC () PCR () dias () Procedimento/Cirurgia () Outro	
15. PA: _____ mmHg	16. FC: _____ bpm	17. SpO ₂ : _____ %	
			ADEQUADO
B. PARÂMETROS DA VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA			
1. Modo Ventilatório () PCV () VCV () PSV () SIMV () PRVC () APRV () PAV () ATC () NAVA () ASV () Outro _____			SIM NÃO N.A.*
2. P _{insp} . (cmH ₂ O): _____ ou VC ajustado (ml): _____			() () ()
3. VC realizado (ml): _____			() () ()
4. PEEP (cmH ₂ O): _____			() () ()
5. Tempo insp. (s): _____			() () ()
6. FR ajustada (rpm): _____			() () ()
7. FR realizada (rpm): _____			() () ()
8. FiO ₂ (%): _____			() () ()
9. Sensibilidade (L/min ou cmH ₂ O): _____			() () ()
10. Pressão de pico inspiratório (cmH ₂ O): _____			() () ()
11. Auto-PEEP (cmH ₂ O): _____			() () ()
12. Pressão Platô (cmH ₂ O): _____			() () ()
13. Sincronia			() () ()
C. CUIDADOS ASSOCIADOS A VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA			
1. TOT ou TQT n°: _____ Rima: _____ cm			() () ()
2. TOT ou TQT fixado corretamente			() () ()
3. Pcuff entre 25 e 30 cmH ₂ O e TOT livre de bolhas na cavidade oral			() () ()

4. Circuito íntegro e livre de secreções e condensados	()	()	()
5. Umidificador com água aquecido	()	()	()
6. Nível de água adequado no umidificador	()	()	()
7. Filtro HME sem sujidade e identificado	()	()	()
8. Aspirador montado e funcionando	()	()	()
9. Sistema de aspiração fechado íntegro e identificado	()	()	()
10. Cabeceira entre 30 e 45°	()	()	()
11. Monitorização constante	()	()	()
12. Atendimento fisioterapêutico	()	()	()
13. Higiene oral	()	()	()
D. SEDAÇÃO E ANALGESIA			
1. SEDAÇÃO: () Contínua () Despertar diário () Ausente	()	()	()
2. ANALGESIA: () Contínua () Intermitente () Ausente	()	()	()
3. RASS: _____	()	()	()
4. Bloqueador neuromuscular: () Presente () Ausente	()	()	()
ESCORE DE ADESÃO: $\frac{\text{n}^\circ \text{ de itens ADEQUADO}}{30 - \text{n}^\circ \text{ de itens que não se aplica}} \times 100 =$			

* Não se aplica.

APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participantes Maiores de Idade

Título do Projeto: **CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTO PARA VERIFICAR ADESÃO ÀS DIRETRIZES BRASILEIRAS DE VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**

TERMO DE ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo Construção e validação de instrumento para verificar adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica invasiva, por estar em ventilação mecânica invasiva. Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é construir e validar um instrumento para medir adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica dos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes em ventilação mecânica invasiva e, caso você participe, será necessário permitir a sua avaliação através de observação da via aérea invasiva e ventilador mecânico de por um profissional que preencherá um instrumento previamente elaborado e validado por especialistas. Não será feito nenhum procedimento que lhe traga qualquer desconforto ou risco à sua vida. Espera-se que os benefícios decorrentes da participação nesta pesquisa permitam construção e validação psicométrica e confiabilidade necessárias para que o mesmo possa ser utilizado por profissionais e pesquisadores na avaliação do paciente em ventilação mecânica invasiva e verificação da adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. Será um instrumento de referência e permitirá construir indicadores da qualidade do serviço, além de servir como ferramenta diagnóstica para ações de educação nos serviços de saúde, entre outros benefícios para o serviço e a utilização no meio acadêmico científico. Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois você será identificado com um número.

APÊNDICE G - Termo de Consentimento Livre Após Esclarecimento

Título do Projeto: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTO PARA VERIFICAR ADESÃO ÀS DIRETRIZES BRASILEIRAS DE VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão.

Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo.

Eu concordo em participar do estudo.

Receberei uma via deste Termo.

Uberaba,/...../.....

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

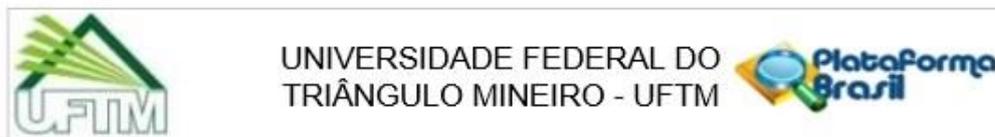
Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do Pesquisador Orientador

Telefone de contato dos pesquisadores: Larissa Fernanda do Nascimento Celeste (34 99137-3322), Prof^a Dr^a Suzel Regina Ribeiro Chavaglia (34 3700-6484).

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê Ético em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone (34) 3700-6776.

ANEXO A - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Construção e validação de instrumento para verificar adesão às Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica invasiva

Pesquisador: Suzel Regina Ribeiro Chavaglia

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 66018317.9.0000.5154

Instituição Proponente: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Patrocinador Principal: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.112.037

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_866703.pdf	29/05/2017 10:28:38		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	FomularioCEPConstrucaodeinstrumento.docx	29/05/2017 10:27:47	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO	Aceito
Outros	INSTRUMENTOcominstrucoes.docx	29/05/2017	LARISSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEobservador.doc	29/05/2017 10:21:25	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO CELESTE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEjuizes.doc	29/05/2017 10:20:44	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO CELESTE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEparticipantes.doc	21/03/2017 18:00:33	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO CELESTE	Aceito
Outros	Cartaconvite.pdf	19/03/2017 22:14:15	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO	Aceito
Outros	AutorizacaoGEP.pdf	19/03/2017 22:10:47	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO	Aceito
Outros	AutorizaccaolocaldoestudoPSUTI.pdf	19/03/2017 22:10:26	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostomestrado.pdf	19/03/2017 22:07:29	LARISSA FERNANDA DO NASCIMENTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UBERABA, 09 de Junho de 2017

Assinado por:
Marly Aparecida Spadotto Balarin
 (Coordenador)