**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO**

ALDENORA LAÍSA PAIVA DE CARVALHO CORDEIRO

**Ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na intervenção de
Enfermagem aspiração de vias aéreas artificiais**

**Ribeirão Preto - SP
2020**

ALDENORA LAÍSA PAIVA DE CARVALHO CORDEIRO

**Ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na intervenção de
Enfermagem aspiração de vias aéreas artificiais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Linha de pesquisa: Formação de profissionais e de professores na área da saúde

Orientadora: Profa. Dra. Maria Célia Barcellos Dalri

RIBEIRÃO PRETO
2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Brasil.
Catalogação na Fonte

C794e Cordeiro, Aldenora Laísa Paiva de Carvalho
 Ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na
 intervenção de Enfermagem aspiração das vias aéreas artificiais /
 Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro. -- 2020
 183f.: fig.: quad.: tab.

 Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade de São Paulo,
 Ribeirão Preto (SP), 2020.

 Orientadora: Profa. Dra. Maria Célia Barcellos Dalri.

 1. Enfermagem. 2. Educação em Enfermagem. 3. Tecnologia
 Educativa. 4. Sucção. 5. Respiração Artificial. I. Dalri, Maria Célia
 Barcellos. II. Universidade de São Paulo. III. Título.

CDD 610.73

CORDEIRO, ALDENORA LAÍSA PAIVA DE CARVALHO

Ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na intervenção de Enfermagem aspiração de vias aéreas artificiais

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovado em/...../.....

Presidente

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Ao meu Deus, plenitude de todo saber.

Ao meu amado Rafael, pela cumplicidade e compreensão.

Às minhas pequeninas Ester e Sofia, pelo amor que me move todos os dias.

Aos meus pais, Aldemar e Antônia, que me ensinaram o valor do saber.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A **Deus**, pelo amor e bondade que me sustentam dia após dia e me permitem sonhar e realizar.

Ao meu esposo **Rafael**, meu companheiro nos sonhos e realizações, por todo carinho e envolvimento sem os quais este trabalho não seria o mesmo. É muito bom poder sonhar, lutar, realizar e “ter para quem voltar” todos os dias. Você me faz muito bem. Te amo!

À professora **Maria Célia Barcellos Dalri**, pelo altruísmo, exemplo de humildade e competência. Obrigada por todos os ensinamentos. “Quando eu crescer, eu quero ser como você.”

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, **Aldemar** e **Antônia**, que sempre buscaram estar presentes.

Aos meus irmãos, **Larissa** e **Aldemar Filho**, e à minha família, pelo carinho.

À minha amiga **Rosana**, minha eterna gratidão, por poder confiar meu bem mais precioso a você: minhas filhinhas. Obrigada por todas as madrugadas, pelos sábados e domingos, por compreender meus atrasos e por todo carinho que dá às minhas filhas.

À **Jackeline** e **Raquel**, pelo carinho que deram às minhas filhas em minhas ausências a Ribeirão Preto.

Aos amigos do grupo de pesquisa: **Juliana** - contribuição essencial a esse trabalho - **Jordana**, **Mateus**, **Denise** e **Marcelo**, obrigada pela amizade e incentivo.

Às minhas amigas de trabalho, **Rosana Huppes**, **Thaís Stacciarini** e **Lourraine Tavares**, à divisão de Enfermagem e à Gerência e Ensino e Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pela compreensão e apoio.

Aos funcionários e professores da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, pela presteza.

Às professoras **Mayra Meneguetti** e **Sílvia Canini**, pelas preciosas contribuições.

Aos estatísticos **Vanderlei José Haas** e **Sérgio Antônio Zullo**, pelas contribuições na análise estatística.

À minha prima, **Ivana Cibele Lopes de Paiva**, pelos desenhos que abrilhantaram este trabalho.

Aos profissionais do Serviço de Criação e Produção Multimídia da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, **Willians Braz Romano** e **Marcelo Alonso**.

Ao Hospital de Clínicas de Ribeirão Preto, em especial, à enfermeira **Júlia Bittar**.

Aos profissionais peritos que aceitaram aprimorar o meu trabalho.

À Universidade de São Paulo, pela oportunidade.

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“E, de mais disso, filho meu, atenta: não há limite para fazer livros, e o muito estudar é enfado da carne. De tudo o que se tem ouvido, o fim é: Teme a Deus, e guarda os seus mandamentos; porque isto é o dever de todo o homem.”

(Rei Salomão, no livro de Eclesiastes 12:12,13)

RESUMO

CORDEIRO, Aldenora Laísa Paiva de Carvalho. **Ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na intervenção de Enfermagem aspiração de vias aéreas artificiais.** 2020. 183f. Tese. (Doutorado em Ciências da Saúde) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

O objetivo deste estudo foi elaborar e validar um programa de ensino híbrido sobre a aspiração de vias aéreas artificiais com os objetos de aprendizagem vídeos e infográficos, para o momento a distância, e simulação clínica, para o momento presencial. Trata-se de uma pesquisa aplicada e metodológica que envolveu produção tecnológica para o ensino em Enfermagem. Esta pesquisa aconteceu em duas etapas: desenvolvimento e validação do programa de ensino. Para o desenvolvimento, seguiu-se o modelo de *design* instrucional ADDIE, abreviatura em inglês para as fases: *analysis*; *design*; *development*; *implementation* e *evaluation*. Foi realizada revisão integrativa de literatura para subsidiar a elaboração do plano de ensino, dos objetos de aprendizagem e os instrumentos de avaliação. Elaboraram-se e validaram-se previamente: 1) roteiros e *storyboards* de dois vídeos, um do tipo *white board animation* e outro de simulação de caso clínico, por meio de grupo focal; 2) dois infográficos com peritos especialistas por meio de um instrumento específico já validado por outro autor; 3) instrumentos de avaliação, teste com 20 Questões de Múltipla Escolha e *Objective Structured Clinical Examination*, por meio de instrumento específico. Posteriormente, hospedaram-se os objetos de aprendizagem, as Questões de Múltipla Escolha e o *Objective Structured Clinical Examination* no *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*: “Cursos de extensão Universidade de São Paulo”. Para a validação do programa de ensino, utilizou-se um instrumento validado e reconhecido nacionalmente, considerando requisitos gerais e pedagógicos, requisitos específicos para os vídeos e a interface. Foram enviados convites por *e-mail* aos peritos das áreas de Enfermagem e da Tecnologia de Informação. Utilizou-se o *GoogleForms* para a coleta de dados. Para a análise, foram utilizados o Índice de Validade de Conteúdo, para verificar a validade do conteúdo, e o AC1 de Gwet, para verificar a confiabilidade da concordância entre os peritos. O projeto seguiu os trâmites legais determinados pela Resolução de nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde no que se refere à pesquisa envolvendo seres humanos. Um total de 34 peritos, sendo 27 profissionais da área de Enfermagem e sete

profissionais da área de Tecnologia de Informação, participou da validação deste programa de ensino. Para os requisitos gerais e pedagógicos, o Índice de Validade de Conteúdo total foi de 0,99. Para os vídeos, o Índice de Validade de Conteúdo foi de 0,98; para a interface, na visão dos peritos de Enfermagem, o Índice de Validade de Conteúdo foi de 0,98, e para os profissionais da Tecnologia de Informação, o Índice de Validade de Conteúdo foi de 0,94. Todos apresentaram concordância quase perfeita entre os peritos. Conclui-se que os vídeos e infográficos elaborados neste estudo, assim como os instrumentos de avaliação, foram considerados válidos para produzir resultados positivos no ensino-aprendizagem da aspiração de vias aéreas artificiais. O ensino híbrido para a aspiração de vias aéreas artificiais, alicerçado no Processo de Enfermagem e no referencial pedagógico de Vygotsky, é uma proposta válida para formar enfermeiros competentes, capazes de desenvolver um raciocínio clínico e que dispõem de um pensamento crítico, tendo em vista a segurança do paciente e os resultados positivos em Enfermagem.

Palavras-chaves: Educação em Enfermagem. Tecnologia Educacional. Sucção. Respiração Artificial.

ABSTRACT

CORDEIRO, Aldenora Laísa Paiva de Carvalho. **Blended Learning for the development of skills in Nursing intervention aspiration of artificial airways.** 2020. 183f. Thesis. (Doctorate in Health Sciences) – Ribeirão Preto School of Nursing, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

The aim of this study was to design and validate a hybrid teaching program on artificial airway aspiration with video and infographic learning objects, for the distance, and clinical simulation, for the face-to-face moments. It is an applied and methodological research that involved technological production for teaching in Nursing. This research took place in two stages: development and validation of the teaching program. For development, the ADDIE instructional design model was followed, an abbreviation in English for the phases: analysis; design; development; implementation and evaluation. An integrative literature review was carried out to support the development of the teaching plan, learning objects and assessment instruments. Previously elaborated and validated: 1) scripts and storyboards of two videos, one of the whiteboard animation type and the other of clinical case simulation, through a focus group; 2) two infographics with expert experts using a specific instrument already validated by another author; 3) assessment instruments, test with 20 Multiple Choice Questions and Objective Structured Clinical Examination, by means of a specific instrument. Later, the learning objects, the Multiple Choice Questions and the Objective Structured Clinical Examination were hosted on *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*: "University of São Paulo extension courses". For the validation of the teaching program, a validated and nationally recognized instrument was used, considering general and pedagogical requirements, specific requirements for videos and the interface. E-mail invitations were sent to experts in the field of Nursing and Information Technology. Google Forms was used for data collection. For the analysis, the Content Validity Index was used to verify the content validity, and Gwet's AC1, to verify the reliability of the agreement between the experts. The project followed the legal procedures determined by Resolution nº 466/2012 of the National Health Council with regard to research involving human beings. A total of 34 experts, 27 of them in the nursing field and seven in the Information Technology field, participated in the validation of this teaching program. For general and pedagogical requirements, the total Content Validity Index was 0.99. For videos, the Content Validity Index was 0.98; for the interface, in the view of Nursing experts, the Content Validity Index was 0.98,

and for Information Technology professionals, the CVI was 0.94. All showed almost perfect agreement between the experts. It is concluded that the videos and infographics elaborated in this study, as well as the assessment instruments, were considered valid to produce positive results in the teaching-learning of artificial airway aspiration. Hybrid teaching for aspiration of artificial airways, based on the Nursing Process and Vygotsky's pedagogical framework, is a valid proposal to train competent nurses, capable of developing clinical reasoning and who have critical thinking, in view of the patient safety and positive results in nursing.

Keywords: Nursing Education. Educational technology. Suction. Artificial Respiration.

RESUMEN

CORDEIRO, Aldenora Laísa Paiva de Carvalho. **Enseñanza híbrida para el desarrollo de habilidades en la aspiración de intervención de Enfermería de vías aéreas artificiales**. 2020. 183f. Tesis (Doctorado en Ciencias de la Salud) - Escuela de Enfermería Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

El objetivo de este estudio fue diseñar y validar un programa de enseñanza híbrido sobre la aspiración de las vías respiratorias artificiales con los objetos de aprendizaje de video e infografía, para la distancia y la simulación clínica, para el momento cara a cara. Es una investigación aplicada y metodológica que involucró la producción tecnológica para la enseñanza en Enfermería. Esta investigación se realizó en dos etapas: desarrollo y validación del programa de enseñanza. Para el desarrollo, se siguió el modelo de diseño instruccional ADDIE, una abreviatura en inglés para las fases: *analysis*; *design*; *development*; *implementation* y *evaluation*. Se realizó una revisión bibliográfica integradora para apoyar el desarrollo del plan de enseñanza, los objetos de aprendizaje y los instrumentos de evaluación. Previamente elaborado y validado: 1) guiones y *storyboards* de dos videos, uno del tipo *white board animation* y el otro de simulación de casos clínicos, a través de un grupo focal; 2) dos infografías con expertos utilizando un instrumento específico ya validado por otro autor; 3) instrumentos de evaluación, prueba con 20 Preguntas de Opción Múltiple y *Objective Structured Clinical Examination*, por medio de un instrumento específico. Posteriormente, los objetos de aprendizaje, las Preguntas de Opción Múltiple y el *Objective Structured Clinical Examination* se alojaron en *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*: "Cursos de extensión USP". Para la validación del programa de enseñanza, se utilizó un instrumento validado y reconocido a nivel nacional, considerando los requisitos generales y pedagógicos, los requisitos específicos para los videos y la interfaz. Se enviaron invitaciones por correo electrónico a expertos en Enfermería y Tecnología de la Información. *Google Forms* se utilizó para la recopilación de datos. Para el análisis, se utilizó el Índice de Validez del Contenido, para verificar la validez del contenido, y el AC1 de Gwet, para verificar la confiabilidad del acuerdo entre los expertos. El proyecto siguió los procedimientos legales determinados por la Resolución nº 466/2012 del Consejo Nacional de Salud con respecto a la investigación que involucra seres humanos. Un total de 34 expertos, 27 de ellos en el campo de Enfermería y siete en el campo de Tecnología de la

Información, participaron en la validación de este programa de enseñanza. Para los requisitos generales y pedagógicos, el Índice de Validez del Contenido total fue de 0,99. Para los videos, el Índice de Validez del Contenido fue de 0.98; para la interfaz, en opinión de los expertos en Enfermería, el Índice de Validez del Contenido fue de 0,98, y para los profesionales de Tecnología de la Información, el Índice de Validez del Contenido fue de 0,94. Todos mostraron un acuerdo casi perfecto entre los expertos. Se concluye que los videos e infografías elaborados en este estudio, así como los instrumentos de evaluación, se consideraron válidos para producir resultados positivos en la enseñanza-aprendizaje de la aspiración de vías aéreas artificiales. La enseñanza híbrida para la aspiración de vías aéreas artificiales, basada en el Proceso de Enfermería y en el marco pedagógico de Vygotsky, es una propuesta válida para capacitar a enfermeros competentes, capaces de desarrollar razonamientos clínicos y que tengan un pensamiento crítico, en vista de la seguridad del paciente y los resultados positivos en Enfermería.

Palabras clave: Educación en Enfermería. Tecnología Educativa. Succión. Respiración Artificial.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Etapas realizadas para a Análise Temática das informações obtidas no grupo.....	42
Figura 2	Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos elaborado a partir da recomendação PRISMA.....	55
Figura 3	Ator preparado para a gravação de cenas.	69
Figura 4	Infográfico de Florence Nightingale.....	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estratégia de busca utilizada por base de dados.....	36
Quadro 2	Níveis de evidência segundo Melnyk e Fineout-Overholt	38
Quadro 3	Classificação de concordância entre peritos.....	46
Quadro 4	Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa.....	56
Quadro 5	Indicações e melhores práticas para a execução da aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes adultos e idosos intubados e em VM.....	59
Quadro 6	Possíveis complicações da aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes adultos e idosos intubados e em VM.....	60
Quadro 7	Relação das categorias temáticas, núcleos de sentido e unidades de registro obtidos da análise dos depoimentos vídeo <i>whiteboard animation</i> .	63
Quadro 8	Relação das categorias temáticas, núcleos de sentido e unidades de registro obtidos da análise dos depoimentos vídeo com caso clínico simulado.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização de peritos para a validação de infográficos e QME.....	71
Tabela 2	Validação de infográficos.....	72
Tabela 3	Validação das QME.....	74
Tabela 4	Caracterização de peritos para a validação de OSCE.....	76
Tabela 5	Validação dos itens do OSCE.....	77
Tabela 6	Caracterização de peritos da área de Enfermagem para a validação do Programa de Ensino.....	80
Tabela 7	Caracterização de peritos da TI para a validação de interface do Programa de Ensino.....	81
Tabela 8	Validação dos requisitos gerais e pedagógicos do Programa de Ensino.....	82
Tabela 9	Validação de vídeos do Programa de Ensino.....	83
Tabela 10	Validação de interface do Programa de Ensino por peritos da área da Enfermagem.....	84
Tabela 11	Validação de interface do Programa de Ensino por peritos da área de TI.....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADDIE	<i>Analysis; Design; Development; Implementation e Evaluation</i>
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CeTi-RP	Centro de Tecnologia da Informação de Ribeirão Preto
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CSPE	Centro de Simulação de Práticas de Enfermagem
DE	Diagnóstico de Enfermagem
EERP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
ECCR	Ensaio Clínicos Controlados Randomizados
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
IFTM	Instituto Federal do Triângulo Mineiro
IVC	Índice de Validade de Conteúdo
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
NANDA-I	Nanda Internacional
NBME	<i>National Board of Medical Examiners</i>
NIC	<i>Nursing Intervention Classification</i>
NOC	<i>Nursing Outcomes Classification</i>
OA	Objetos de Aprendizagem
OSCE	<i>Objective Structured Clinical Examination</i>
PBE	Prática Baseada em Evidências
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PE	Processo de Enfermagem
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
QME	Questões de Múltipla Escolha
SCPM	Serviço de Criação e Produção Multimídia
SSPS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação

TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
USP	Universidade de São Paulo
USP-RP	Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VAA	Vias Aéreas Artificiais
VM	Ventilação Mecânica
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	24
2.1	PROCESSO DE ENFERMAGEM.....	24
2.1.1	Aspiração de vias aéreas artificiais.....	26
2.2	TEORIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM CONSTRUTIVISTA DE VYGOTSKY.....	28
2.3	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O ENSINO HÍBRIDO.....	30
3	OBJETIVOS.....	33
3.1	OBJETIVO GERAL.....	33
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	33
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	34
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	34
4.2	DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE ENSINO.....	34
4.2.1	Análise.....	35
4.2.1.1	Revisão integrativa da literatura.....	35
4.2.2	Desenho.....	38
4.2.3	Desenvolvimento.....	39
4.2.3.1	Objetos de aprendizagem.....	39
4.2.3.1.1	<i>Vídeos.....</i>	39
4.2.3.1.2	<i>Infográficos.....</i>	43
4.2.3.1.3	<i>Biblioteca virtual.....</i>	46
4.2.3.2	Instrumentos de avaliação da aprendizagem.....	46
4.2.3.2.1	<i>Questões de Múltipla Escolha.....</i>	47
4.2.3.2.2	<i>Objective Structured Clinical Examination.....</i>	48
4.2.4	Implementação.....	49
4.2.5	Avaliação.....	50
4.3	VALIDAÇÃO DO PROGRAMA DE ENSINO HÍBRIDO.....	50
4.3.1	População e amostra.....	50
4.3.2	Coleta de dados e instrumento.....	51
4.3.3	Tratamento e análise de dados.....	52
4.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	53
4.5	FINANCIAMENTO DO ESTUDO.....	54
5	RESULTADOS.....	55

5.1	ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE ENSINO.....	55
5.1.1	Revisão integrativa da literatura.....	55
5.1.2	Plano de ensino.....	61
5.1.3	Objetos de aprendizagem.....	61
5.1.3.1	Vídeo <i>whiteboard animation</i>	61
5.1.3.2	Vídeo simulação de um caso clínico.....	65
5.1.3.3	Infográficos.....	70
5.1.3.4	Biblioteca virtual.....	73
5.1.4	Instrumentos de avaliação da aprendizagem.....	73
5.1.4.1	Questões de Múltipla Escolha.....	73
5.1.4.2	<i>Objective Structured Clinical Examination</i>	74
5.1.5	Implementação.....	78
5.2	VALIDAÇÃO DO PROGRAMA DE ENSINO HÍBRIDO.....	79
6	DISCUSSÃO.....	86
6.1	ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	88
6.2	VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	92
6.3	VALIDAÇÃO DE PROGRAMAS DE ENSINO HÍBRIDO.....	94
7	CONCLUSÃO.....	97
	REFERÊNCIAS.....	98
	APÊNDICES.....	109
	APÊNDICE A - Instrumento para categorização dos artigos.....	109
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	110
	APÊNDICE C - Caracterização dos peritos.....	111
	APÊNDICE D - Instrumento para validação dos infográficos para aspiração de vias aéreas artificiais.....	112
	APÊNDICE E - Instrumento para validação do programa de ensino: aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica.....	115
	APÊNDICE F – Plano de ensino.....	119
	APÊNDICE G – Roteiro/script de vídeo <i>whiteboard animation</i>	123
	APÊNDICE H - Roteiro/script de vídeo com simulação de caso clínico.....	139
	APÊNDICE I – Infográfico 1. Por quê, quando e como aspirar as Vias Aéreas Artificiais?.....	156
	APÊNDICE J – Infográfico 2. Como aspirar as Vias Aéreas Artificiais por sistema aberto?.....	157

APÊNDICE K - Questões de múltipla escolha.....	158
APÊNDICE L - Instrumento para avaliação clínica objetiva e estruturada (OSCE).....	165
ANEXOS.....	168
ANEXO A - Autorização do Hospital de Clínicas de Ribeirão.....	168
ANEXO B – Termo de autorização de uso de imagem e voz.....	169
ANEXO C – Empréstimo de materiais.....	172
ANEXO D - Autorização de autor para uso de instrumento para validação de infográficos.....	174
ANEXO E - Autorização de Autor 1 para atualização e validação de OSCE.....	175
ANEXO F - Autorização de Autor 2 para atualização e validação de OSCE.....	176
ANEXO G - Autorização de autor para uso de instrumento para validação de QME e OSCE.....	177
ANEXO H - Parecer do CEP.....	180

1 INTRODUÇÃO

A centralidade da Enfermagem é o cuidado ao indivíduo, família ou coletividade humana e o Processo de Enfermagem (PE) é a forma de conferir-lhe racionalidade científica capaz de realçar o saber/fazer profissional (GUTIÉRREZ; MORAIS, 2017).

O PE trata-se de um método científico que orienta o cuidado profissional e a sua documentação (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2009), tornando-se imprescindível para o desenvolvimento da prática clínica e constitui-se como a primeira ferramenta para se aprender a “pensar como enfermeiro” (ALFARO-LEFEVRE, 2014, p. 27).

O PE é a atitude do fazer científico em Enfermagem. À medida que o enfermeiro aprende mais sobre essa forma de fazer Enfermagem, observará que o cuidado prestado tem particularidades, que é materializado por ações resolutivas, fundamentadas nas mais inovadoras práticas dos cuidados.

A intervenção de Enfermagem “aspiração de Vias Aéreas Artificiais (VAA)” – definida como a remoção de secreções do trato respiratório inferior por meio da inserção de um cateter de aspiração, com sistema de pressão negativa e que requer técnica asséptica para manter permeabilidade de vias aéreas (CREDLAND, 2016) – demanda habilidades cognitivas, psicomotoras, interpessoais e éticas, assim como exige um processo de aperfeiçoamento constante dos profissionais para sua adequada execução (PINTO et al., 2015).

Estudos apontam que ainda há deficiências no conhecimento, divergência entre a prática e as evidências científicas, além de incipiência de estudos na temática considerando, principalmente, a segurança do paciente e a prevenção de lesões cutaneomucosas relacionadas à aspiração de VAA (CORDEIRO et al., 2017; DAY; ILES; GRIFFITHS, 2009; DUZKAYA D; KUGUOGLU, 2014; FAVRETTO et al., 2012; RAMALHO NETO et al., 2014; PINTO et al., 2015).

Nesta perspectiva, evidencia-se a necessidade de inovações e intensificação de pesquisas na área do ensino sobre o PE para a intervenção “aspiração de VAA” que deem significado ao “ato de aprender” e sejam capazes de transformar a prática clínica, tendo em vista a segurança do paciente, a excelência do cuidado e os resultados positivos em Enfermagem.

Com o aumento exponencial da quantidade de informações que não necessariamente significa informações confiáveis e capazes de fornecer subsídios

para a tomada de decisão (KURCGANT; CIAMPONE, 2011), em um mundo cada vez mais tecnológico, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) surge como recurso *sine qua non* para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem em qualquer área do conhecimento.

No entanto, impõe um desafio para as instituições de ensino, docentes e discentes: incorporar o conhecimento da informática e o domínio do uso do computador como uma competência transversal a ser considerada (KURCGANT; CIAMPONE, 2011).

Os benefícios do uso das TIC para o processo de ensino-aprendizagem já têm sido evidenciados pela literatura (BETIHAVAS et al., 2016), especialmente quando o curso ou disciplina é ofertado na modalidade de ensino híbrido – presencial e a distância – com destaque para a sala de aula invertida, que tem sido descrita como uma abordagem capaz de aperfeiçoar o desempenho dos alunos e as percepções da experiência de aprendizagem (ANGADI et al., 2019; BETIHAVAS et al., 2016).

Assim, neste contexto de cultura digital em ascensão e do panorama paradoxal de se estar diante de um número elevado de informações, mas com carência de conhecimento, são prementes o desenvolvimento e a validação de Objetos de Aprendizagem (OA) que, associados às metodologias ativas de ensino-aprendizagem, possam favorecer a reflexão e o pensamento crítico do aluno. Utilizar as TICs para o ensino de Enfermagem é alicerçar-se nas concepções socioconstrutivistas de Vygotsky (1991), que trouxe, em seus estudos, a assertiva que o conhecimento se constrói com a participação do outro, por meio das relações sociais mediadas por artefatos culturais (VYGOTSKY, 1991).

Diante do desafio de formar enfermeiros competentes para realizar, com segurança e cientificidade, a “aspiração de VAA”, além da constatação de uma lacuna na literatura científica quanto aos estudos que apresentam tecnologias educacionais válidas para o ensino-aprendizagem desta temática, propõem-se, neste estudo, a elaboração e a validação de um Programa de Ensino híbrido, do tipo sala de aula invertida, orientado pelo referencial teórico-pedagógico do Construtivismo de Vygotsky.

A pergunta deste estudo é: um Programa de Ensino, na modalidade híbrida, configura-se como uma ferramenta válida para o ensino-aprendizagem da intervenção de Enfermagem aspiração de VAA?

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

2.1 PROCESSO DE ENFERMAGEM

O PE é um método de trabalho específico e pressupõe uma série de ações dinâmicas e inter-relacionadas que apontam um determinado modo de fazer Enfermagem alicerçado em um sistema de valores e crenças morais e no conhecimento técnico-científico da profissão. A literatura tem considerado o PE como um saber-fazer específico da profissão e o mesmo tem sido descrito como a “essência da prática da Enfermagem” (GARCIA; NÓBREGA, 2009). Vale ressaltar que, no Brasil, o PE é também considerado uma ferramenta legal, obrigatória e indispensável para a prática profissional (BRASIL, 1986; CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2009).

O aspecto legal da implementação do PE no Brasil está respaldado, sobretudo, na Lei nº 7.498/86 (BRASIL, 1986), que regulamenta o exercício profissional de Enfermagem em todo território brasileiro.

O PE possui cinco etapas inter-relacionadas e interdependentes, a saber: investigação; diagnóstico; planejamento; implementação e avaliação. É considerado um instrumento metodológico extremamente complexo, pois demanda um profissional competente e dotado de habilidades cognitivas, psicomotoras e afetivas (fatores interpessoais e questões éticas). Além disso, implica refletir de forma crítica e estudar, e exige flexibilidade, criação e inovação de planos de cuidado coerentes com as reais necessidades humanas e sociais da clientela assistida (OLIVEIRA; CARVALHO; ROSSI, 2015).

A aplicação efetiva do PE, método de trabalho utilizado para aplicar o arcabouço teórico da profissão na prática clínica, favorece a qualidade do cuidado, a visibilidade, a autonomia e o reconhecimento profissional, além de conferir a possibilidade concreta de avaliação da assistência e constituir-se como referencial identitário da profissão (GUTIÉRREZ; MORAIS, 2017). No entanto, seu ensino, implementação e registro configuram-se ainda como um dos maiores desafios para a Enfermagem atual (GUTIÉRREZ; MORAIS, 2017).

A expressão ‘PE’ e sua descrição formal foram introduzidas na linguagem profissional em meados dos anos 50 do século XX, pela enfermeira Lídia Hall, sob a influência do método científico para a resolução de problemas (TAYLOR et al., 2014).

No Brasil, as primeiras produções científicas relacionadas ao PE foram de autoria da enfermeira Wanda de Aguiar Horta, na década de 1970, e receberam forte influência americana. Para Horta (1979), a autonomia profissional só seria adquirida no momento em que toda a Enfermagem aplicasse, de forma sistemática, o PE.

O PE foi descrito por Horta (1979, p. 35) como “a dinâmica das ações sistematizadas e inter-relacionadas que visam à assistência ao ser humano.” Seus estudos sobre o PE foram desenvolvidos fundamentando-se nas Necessidades Humanas Básicas a partir da teoria de motivação humana de Maslow.

Horta (1979, p. 30) definiu o assistir em Enfermagem como:

“Fazer pelo ser humano aquilo que ele não pode fazer por si mesmo; ajudar ou auxiliar quando parcialmente impossibilitado de se autocuidar; orientar ou ensinar, supervisionar e encaminhar a outros profissionais”.

Na literatura científica, o significado atribuído ao PE e a forma como o mesmo é implementado na prática modificam-se ao longo do tempo e de acordo com os diversos cenários da assistência, dessa forma, são identificadas gerações distintas do PE e cada uma dessas possui características específicas e expressa as influências político-sociais de sua época (PESUT; HERMAN, 1999).

A primeira geração do PE (1950-1970) foi caracterizada pela ênfase nas habilidades intelectuais, interpessoais e técnicas para a resolução de problemas dos pacientes. Já a segunda geração (1970-1990) foi marcada pela necessidade de compreensão do “julgamento clínico” e de aumentar a habilidade do enfermeiro para o “raciocínio diagnóstico”. O foco da terceira geração (1990-2010) foi a especificação e testagem dos resultados do paciente sensíveis às intervenções de Enfermagem (PESUT; HERMAN, 1999).

O PE encontra-se atualmente na sua quarta geração (2010-2020), caracterizada pela incorporação das linguagens ou classificações de Enfermagem em sistemas de informação e registros eletrônicos, marcada pela cultura digital (PESUT; HERMAN, 1999).

Utilizar o PE como método de trabalho na Enfermagem promove o raciocínio clínico, a Prática Baseada em Evidências (PBE), resultados de custo efetivo, proatividade profissional e o pensamento crítico (ALFARO-LEFEVRE, 2014, p. 30).

Desde a década de 70, a literatura tem despertado os enfermeiros para as contribuições que as linguagens, taxonomias ou classificações existentes na Enfermagem – classificação de diagnósticos, intervenções e resultados – trazem para

a implementação do PE na prática clínica, visto que favorecem a tomada de decisões e a construção do conhecimento específico da Enfermagem (CARVALHO, 2010; CARVALHO; CRUZ; HERDMAN, 2013).

As taxonomias são instrumentos eficazes para a comunicação, promovem uma linguagem unificada e constituem-se como um excelente modo de organizar o conhecimento. Taxonomias como a NANDA-Internacional (NANDA-I), a *Nursing Intervention Classification* (NIC) e a *Nursing Outcomes Classification* (NOC) fornecem uma visão geral do domínio do conhecimento da Enfermagem, auxiliam na recuperação de informações e permitem a análise e a pesquisa (AVANT; ZELLER; ZELLER, 2015).

Moorhead e Dochterman (2012, p. 1) afirmaram que “a enfermagem tem se esforçado para construir uma base de conhecimento capaz de dar suporte à prática profissional e de melhorar a qualidade da assistência prestada”, em que estudos sobre diagnósticos, intervenções e resultados são cada vez mais necessários.

Para atender às demandas tecnológicas, sociais e econômicas, além das exigências do mercado atual, a responsabilidade da Enfermagem no cuidar inclui conseguir utilizar uma linguagem interdisciplinar traduzida em indicadores de qualidade, PBE, gestão de risco, segurança do paciente, entre outros (OLIVEIRA; CARVALHO; ROSSI, 2015).

Assim, torna-se imperativo o desenvolvimento do conhecimento com competência para o alcance da excelência, responsabilidade, precisão e qualidade no cuidado.

Um dos fatores sob o alcance do profissional é o desenvolvimento de habilidades cognitivas, técnicas, interpessoais e ético-legais. As habilidades cognitivas e técnicas concedem, ao enfermeiro, a capacidade de prever e controlar problemas clínicos relacionados à saúde do paciente enquanto, que as habilidades interpessoais e éticas estão relacionadas ao bem-estar mais amplo do paciente (TAYLOR et al., 2014).

2.1.1 Aspiração de vias aéreas artificiais

O cuidado de pacientes criticamente doentes em Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) requer o cuidado de uma equipe multiprofissional, competente e devidamente treinada a fim de garantir a qualidade da assistência e segurança do paciente. Nesta

perspectiva, considerando a atuação técnica e legal da Enfermagem, torna-se imperativo que o profissional enfermeiro desenvolva as mais diversas habilidades para o cuidado ao paciente crítico em VM.

Pacientes criticamente doentes tratados com VM requerem uma via aérea artificial, seja um tubo endotraqueal ou um tubo de traqueostomia. A presença da via aérea artificial favorece a retenção de secreções traqueobrônquicas devido ao reflexo de tosse prejudicada, a diminuição da depuração mucociliar e, possivelmente, o aumento da produção de muco (SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015). A aspiração de vias aéreas é essencial para remover secreções retidas, e os profissionais de Enfermagem devem assumir esta responsabilidade, assim como desempenhá-la com excelência.

Em 2017, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) publicou uma resolução que normatiza a ação da Enfermagem na aspiração de VAA (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2017).

A atuação de excelência implica ter habilidade para investigar, levantar diagnósticos acurados e identificar corretamente a necessidade de uma intervenção na prática clínica. Deve-se desenvolver uma prática pautada em preceitos éticos e humanos, sustentada na melhor evidência científica, com monitoramento de resultados.

O uso do PE – investigar, diagnosticar, planejar, implementar e avaliar – é a base para o raciocínio clínico do enfermeiro (ALFARO-LEFEVRE, 2014, p. 27).

A investigação do enfermeiro constitui-se como “o elemento-chave à segurança, exatidão e eficiência” para as demais etapas do PE (ALFARO-LEFEVRE, 2014, p. 73). Neste estudo, o referencial teórico adotado para a investigação de Enfermagem foi o pressuposto teórico da enfermeira Wanda de Aguiar Horta (HORTA, 1979).

O Diagnóstico de Enfermagem (DE), segunda etapa do PE, é o julgamento clínico sobre respostas humanas a problemas de saúde ou processos de vida e constitui-se como a base para orientar a seleção de intervenções para alcançar resultados pelos quais o enfermeiro é o responsável (NANDA INTERNACIONAL, 2015).

A literatura destaca que o DE “Desobstrução ineficaz de vias áreas” (00031) é comum em pacientes em VM e tem sido reportado frequentemente em diferentes situações clínicas e populações (ANDRADE et al., 2015; CHIANCA; LIMA; SALGADO,

2012). O mesmo é definido pela NANDA *International* (NANDA INTERNACIONAL, 2015, p. 373) “como a incapacidade de eliminar secreções ou obstruções do trato respiratório para manter a via aérea obstruída.”

O enfermeiro deve possuir competência e habilidade para identificar sinais e sintomas, assim como os fatores relacionados ao fenômeno de desobstrução ineficaz de vias aéreas, para garantir intervenções de Enfermagem efetivas (ANDRADE et al., 2015).

A aspiração de vias aéreas (3160) configura-se como uma intervenção importante para o alcance de resultados positivos frente a este diagnóstico. É definida pela NIC (BULECHECK et al., 2016, p. 94) como a “remoção de secreções das vias aéreas por meio de inserção de cateter de aspiração na via aérea oral, nasofaríngea ou traqueal do paciente”.

Trata-se de uma intervenção mandatória, mas que pode acarretar complicações que vão desde lesões na mucosa traqueal às complicações sistêmicas (AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE, 2010), exigindo que o enfermeiro possua conhecimentos específicos sobre a condição clínica do paciente, VM e terapia respiratória (FAVRETTO et al., 2012).

2.2 TEORIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM CONSTRUTIVISTA DE VYGOTSKY

O Construtivismo é uma teoria sobre o conhecimento do homem que o considera um sujeito histórico em interação recíproca com o meio social e cultura em que se insere, em um movimento dialético. O conhecimento é construído sob o prisma de interação sujeito-objeto e meio ambiente. Seus principais representantes são Piaget, Wallon e Vygotsky (THOFEHRN; LEOPARDI, 2006).

Liev Semiónovitch Vygotsky foi um estudioso russo que nasceu em 1896, iniciou o seu trabalho sistemático em Psicologia em 1924, seu tema central de estudo foi a relação entre pensamento e linguagem e seu ponto de vista é o da atividade mediada. Embora não tenha deixado uma teoria pronta, apontou caminhos e ideias preliminares que foram aprofundados por seus colaboradores. Entre os mais conhecidos, podem-se citar Alexander Romanovich Luria e Alexei Nikolaievich Leontiev (HEIMANN et al., 2013; THOFEHRN; LEOPARDI, 2006; VYGOTSKY, 2008).

Vygotsky compreendeu que a construção da consciência ou o conhecimento humano ocorre por meio das relações sociais mediadas por artefatos culturais, ou

seja, o processo de aprendizagem acontece por meio da relação do indivíduo com o ambiente e com outros sujeitos de modo que o ser humano não nasce inteligente, nem é um produto do seu ambiente, mas é uma construção própria, produzida dia a dia, como resultado da interação do meio e suas disposições internas (THOFEHRN; LEOPARDI, 2006).

Influenciado por Marx, Vygotsky concluiu que as origens das funções psicológicas superiores ou do comportamento consciente estão nas relações sociais que o indivíduo mantém com o mundo exterior e emergem de processos psicológicos elementares de origem biológica (VYGOTSKY, 1991).

Funções psicológicas elementares estão presentes na criança e nos animais e correspondem a ações reflexas e associações simples. Já os processos psicológicos superiores não são inatos e dizem respeito à capacidade humana de planejamento, imaginação e ações controladas conscientemente; são desenvolvidos ao longo da internalização de formas culturais de comportamento (VYGOTSKY, 1991).

Dessa forma, Vygotsky acreditava que o desenvolvimento humano está vinculado ao papel de aprendizagem e às relações sociais, ou seja, o conhecimento constrói-se com a participação do outro, em um caráter mediado. Essa mediação ocorre por meio de elementos mediadores que podem ser de natureza física ou de natureza representacional (VYGOTSKY, 1991).

Vygotsky também desenvolveu o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal para explicar a evolução intelectual do ser humano, definindo-a como a distância ou o intervalo entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial (VYGOTSKY, 1991; 2008).

O desenvolvimento real, segundo a concepção de Vygotsky (2008), está relacionado ao que o indivíduo é capaz de realizar sozinho e resulta de processos retrospectivos. Já o desenvolvimento potencial refere-se à capacidade de realizar tarefas mediante o auxílio de elementos mediadores. Assim, o fator principal para o desenvolvimento está na apropriação de novas mediações e na perspectiva histórico-cultural na apropriação da cultura (THOFEHRN; LEOPARDI, 2006).

A interação social, assim como com os elementos culturais de cada época, desempenha um papel fundamental no processo de desenvolvimento cognitivo do homem. Construir o conhecimento da Enfermagem baseando-se nestes pressupostos é primar pela busca de um equilíbrio pessoal e coletivo (HEIMANN et al., 2013).

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) E O ENSINO HÍBRIDO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs') consistem na fusão de três vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas; têm sido utilizadas de forma crescente em todo o mundo e o seu desenvolvimento permitiu, ao ser humano, ampliar a rede de comunicação e informação, assim como proporcionar o desenvolvimento de novas estratégias para a educação (AGUIAR, 2006; PRADO; PERES; LEITE, 2011).

As TICs, seja nas modalidades da *web*, videoconferência, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), hipermídias, OA ou *softwares* educacionais, rompem com modelos tradicionais de aprendizagem, constituindo-se como um novo modo de saber e de se construir o conhecimento, na forma científica ou de senso comum (CATAPAN, 2003; PERES, et al., 2011).

Dessa forma, no contexto das TICs e cultura digital contemporânea, surge a modalidade de ensino híbrido ou aprendizagem combinada ou ainda o ensino semipresencial. O mesmo trata-se de uma evolução do *e-learning* (ensino a distância) e pode ser uma estratégia promissora para a educação atual (POON, 2013). Embora ainda não haja um consenso quanto à sua definição na literatura científica, há um reconhecimento, por muitos autores, de que o ensino híbrido é a combinação de ambientes virtuais e físicos para o processo de ensino-aprendizagem e não deve ser confundido com o ensino enriquecido por tecnologias ou com a incorporação do uso de tecnologias na educação (HORN; STAKER, 2015, p. 34; POON, 2013). O ensino híbrido ainda está nos “primeiros ‘confusos’ estágios de seu desenvolvimento” (HORN; STAKER, 2015, p. 37).

Graham (2006) descreveu o ensino híbrido como a convergência das configurações presenciais – caracterizadas pela interação humana sincrônica – com as configurações baseadas em TICs, que são assíncronas, baseadas em texto, e que envolvem seres humanos que operacionalizam tais tecnologias de forma independente. “É um programa de educação em que um estudante aprende, pelo menos em parte, de forma *on-line* e, em parte, em um local físico supervisionado” (HORN; STAKER, 2015, p. 54).

Este tipo de ensino está emergindo como uma abordagem de ensino na educação em Enfermagem. Uma busca abrangente da literatura revelou quarenta e

seis artigos publicados entre 2004 e 2014 focados especificamente no ensino híbrido para a graduação em Enfermagem (POSEY; PINTZ, 2016). A maioria desses estudos examinou as percepções e/ou o desempenho dos alunos relacionados à introdução de estratégias de ensino híbrido (POSEY; PINTZ, 2016).

Ele tem sido considerado benéfico tanto para estudantes quanto para instituições, pois melhora os resultados da aprendizagem, permite flexibilidade e proporciona um uso efetivo dos recursos, além de aumentar a satisfação dos estudantes (POON, 2013). Por ser um método centrado no aluno, torna os alunos mais motivados e mais envolvidos no processo da aprendizagem, aumentando, assim, o seu compromisso e a perseverança nos estudos (POON, 2013).

O ensino híbrido possui quatro modelos principais: 1) rotação; 2) *flex*; 3) *à la carte* e 4) virtual enriquecido, conforme demonstra.

O modelo de rotação é aquele em que o estudante alterna, seguindo um cronograma fixo ou a critério do professor, modalidades de aprendizagem em que, pelo menos, uma é *on-line* (HORN; STAKER, 2015). Este modelo possui quatro “submodelos”: rotação por estações; laboratório rotacional; sala de aula invertida e rotação individual.

Rotação por estações consiste em um curso ou disciplina em que se subdivide em grupos menores para participar de atividades colaborativas em estações, atividades *on-line* e atividade presencial conduzidas pelo professor. Laboratórios rotacionais consistem em alternar várias vezes as atividades presenciais e *on-line*, incluindo laboratórios de informática. Sala de aula invertida, o mais famoso de todos os modelos, trata-se da exposição de todo conteúdo de forma *on-line*, e atividades práticas, resoluções de problemas ou discussão de casos presenciais orientadas pelo professor. Rotação individual trata-se de modelo que alterna atividades presenciais e *on-line* de acordo com um cronograma individual” (HORN; STAKER, 2015).

O modelo *flex* consiste em uma disciplina essencialmente *on-line* que direciona os alunos para atividades presenciais específicas (HORN; STAKER, 2015).

No modelo *à la carte*, o professor da disciplina é o professor *on-line* (HORN; STAKER, 2015). Geralmente, são cursos ofertados por instituições parceiras ou filiais nos quais o professor está em um espaço físico distante de onde ocorrem as atividades presenciais do aluno comuns em algumas pós-graduações.

O modelo virtual enriquecido é o curso ou disciplina que possui sessões de aprendizagem presencial obrigatória e deve ser complementado com atividades *on-line*, de forma livre (HORN; STAKER, 2015).

A sala de aula invertida já tem sido testada na área da saúde (ANGADI et al., 2019; GUBBIYAPPA et al., 2016; KOO et al., 2016; YOUNG et al., 2014). No entanto, ainda são escassas as evidências sobre a avaliação da eficácia do ensino híbrido e sala de aula invertida para a graduação e educação permanente em Enfermagem.

A incorporação das TICs nos mais diferentes níveis e modalidades de ensino – presencial apoiado ou enriquecido por tecnologias, a distância ou híbrido – exige um planejamento e, nesta perspectiva, surge o processo de *design* instrucional.

O *design* instrucional é um conjunto de atividades que identifica um problema educacional e desenha, implementa e avalia uma solução para esse problema (FILATRO, 2008). Na transposição das atividades presenciais para as atividades *on-line* ou a distância, deve haver um planejamento pelo professor de todas as ações educacionais, além do desenvolvimento de OA, AVA, hipermídias, entre outros, organizando as atividades dos momentos presenciais de forma que favoreçam a construção do conhecimento.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar e validar um Programa de Ensino híbrido sobre a intervenção de Enfermagem aspiração de VAA.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar revisão integrativa de literatura sobre a intervenção de Enfermagem “aspiração de VAA”;
- b) Elaborar e validar roteiro e *storyboard* de vídeo *whiteboard* sobre a intervenção de Enfermagem “aspiração de VAA”;
- c) Elaborar e validar roteiro e *storyboard* de vídeo de um caso clínico simulado sobre a intervenção de Enfermagem “aspiração de VAA”;
- d) Elaborar e validar infográficos sobre a intervenção de Enfermagem “aspiração de VAA”;
- e) Elaborar e validar Questões de Múltipla Escolha (QME) para a avaliação teórica da intervenção de Enfermagem “aspiração de VAA”;
- f) Atualizar e validar *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE) para a avaliação de competência na intervenção de Enfermagem “aspiração de VAA”;
- g) Validar o Programa de Ensino híbrido sobre a intervenção de Enfermagem “aspiração das VAA”.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa aplicada e metodológica que envolveu a produção tecnológica para o ensino em Enfermagem.

A pesquisa aplicada “propõe-se a descobrir a solução para um problema” (POLIT; BECK, 2011, p. 39). Já a pesquisa metodológica “consiste no desenvolvimento, validação e avaliação de estratégias ou ferramentas metodológicas” (POLIT; BECK, 2011, p. 336).

Esta pesquisa aconteceu em duas etapas, a saber: desenvolvimento e validação do Programa de Ensino.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE ENSINO

Para o desenvolvimento deste Programa de Ensino, optou-se por utilizar o modelo de *design* instrucional ADDIE que é a abreviatura em inglês para: *Analysis; Design; Development; Implementation e Evaluation* (ADDIE).

Design instrucional é o processo ou conjunto de atividades para identificar uma necessidade de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para esse problema” (FILATRO, 2008); é utilizado nas ações de ensino a distância, ensino híbrido ou ensino presencial apoiado por tecnologias.

O *design* instrucional ADDIE possui cinco fases inter-relacionadas: 1) análise; 2) desenho; 3) desenvolvimento; 4) implementação e 5) avaliação, que se constituem em um guia dinâmico, flexível, efetivo e eficiente. Muitos estudos têm utilizado tal modelo para o desenvolvimento de cursos a distância ou na modalidade híbrida (REINBOLD, 2013; RESTREPO-PALACIO; AMAYA-GUIO, 2016; SILVA et al., 2016; YU et al., 2017).

A seguir, são descritos a análise, o desenho, o desenvolvimento, a implementação e a avaliação do Programa de Ensino híbrido para este estudo.

4.2.1 Análise

A análise de *design* instrucional busca a compreensão do problema educacional e sua possível solução (FILATRO, 2008).

Essa fase consistiu na realização da revisão integrativa de literatura para ampliar a compreensão da “aspiração de VAA”, subsidiar a elaboração do plano de ensino e a elaboração dos objetos de ensino-aprendizagem.

4.2.1.1 Revisão Integrativa da Literatura

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura para fundamentar cientificamente os objetos de ensino-aprendizagem e todo o conteúdo do Programa de Ensino sobre a intervenção de Enfermagem: “aspiração de VAA”.

A revisão integrativa da literatura desempenha papel fundamental no desenvolvimento de uma PBE. Esse método permite a síntese de vários estudos publicados, possibilita conclusões gerais e uma compreensão holística de um determinado assunto. Revisões integrativas “bem-feitas” apresentam o estado da ciência, contribuem para o desenvolvimento da teoria e têm aplicabilidade direta à prática (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

As etapas para esta revisão integrativa foram as seguintes: 1) identificação do tema e da questão norteadora; 2) busca e seleção dos estudos na literatura; 3) categorização dos estudos; 4) análise dos estudos selecionados e 5) apresentação da revisão (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

A questão norteadora, elaborada com base na estratégia PICO (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007), estabeleceu como acrônimos: P, referente à população envolvida, pacientes adultos e idosos; o acrônimo I, indicando, como intervenção proposta, a aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes intubados e em VM, e o acrônimo O, referindo-se ao desfecho desejado, à síntese da indicação, execução e possíveis complicações desta intervenção.

Dessa forma, com as adaptações necessárias, a questão norteadora foi: “Qual o modo mais efetivo e seguro para identificar a necessidade e realizar a aspiração endotraqueal por sistema aberto em pacientes adultos, intubados e em VM, considerando a prevenção e o controle de complicações?”.

A busca dos estudos na literatura foi realizada por meio das seguintes bases de dados:

- a) *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) por meio da PubMed - serviço da *National Library of Medicine*, que contém literatura internacional das áreas de Medicina Clínica, Ciências Biológicas, Educação e Tecnologia;
- b) *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), que contém literatura da Enfermagem e áreas afins;
- c) Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), que contém literatura da área de saúde;
- d) Embase, que contém literatura biomédica internacional.

Para a seleção dos estudos, a estratégia de busca considerou conjuntos de termos controlados e não controlados relacionados à população (pacientes adultos intubados em VM) e à intervenção (aspiração endotraqueal por sistema aberto), delimitada de acordo com cada base de dados e validada por uma bibliotecária. Os descritores e as palavras-chave estão demonstrados no quadro 1, a seguir.

Quadro 1. Estratégia de busca utilizada por base de dados. Ribeirão Preto, Brasil, 2020.

Base de dados	Descritores e palavras-chave	Estratégia de busca
PubMed®/MEDLINE®	MESH Patients; Suction; Intubation; Intratracheal; Respiration; Artificial.	(Patients OR Patient OR Clients OR Client) AND (Suction OR Suctions OR "Aspiration, Mechanical" OR "Aspirations; Mechanical" OR "Mechanical Aspiration" OR "Mechanical Aspirations" OR "Drainage, Suction" OR "Drainages, Suction" OR "Suction Drainage" OR "Suction Drainages") AND ("Intubation, Intratracheal" OR "Intratracheal Intubation" OR "Intratracheal Intubations" OR "Intubations, Intratracheal" OR "Intubation, Endotracheal" OR "Endotracheal Intubation" OR "Endotracheal Intubations" OR "Intubations, Endotracheal") AND ("Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Respirations, Artificial" OR "Ventilation, Mechanical" OR "Mechanical Ventilations" OR "Ventilations, Mechanical" OR "Mechanical Ventilation")
CINAHL	Títulos Patients; Suction;	(Patients AND Suction OR "Suctioning, Endotracheal" AND Respiration, Artificial).

	<i>Intubation; Intratracheal; Respiration; Artificial.</i>	
LILACS	<i>DeCS Patients; Suction; Intubation; Intratracheal; Respiration; Artificial.</i>	<i>Patients AND Suction AND “Intubation, Intratracheal” AND “Respiration, Artificial” Pacientes AND Succión AND “Intubación Intratraqueal” AND “Respiración Artificial” Pacientes AND Sucção AND “Intubação Intratraqueal” AND “Respiração Artificial”.</i>
Embase	<i>Patients; Suction; Intubation, Intratracheal; Respiration; Artificial.</i>	<i>Patients OR Patient OR Clients OR Client AND Suction OR Suctions OR “Aspiration, Mechanical” OR “Aspirations, Mechanical” OR “Mechanical Aspiration” OR “Mechanical Aspirations” OR “Drainage, Suction” OR “Drainages, Suction” OR “Suction Drainage” OR “Suction Drainages” AND “Intubation, Intratracheal” OR “Intratracheal Intubation” OR “Intratracheal Intubations” OR “Intubations, Intratracheal” OR “Intubation, Endotracheal” OR “Endotracheal Intubation” OR “Endotracheal Intubations” OR “Intubations, Endotracheal” AND “Respiration, Artificial” OR “Artificial Respiration” OR “Artificial Respirations” OR “Respirations, Artificial” OR “Ventilation, Mechanical” OR “Mechanical Ventilations” OR “Ventilations, Mechanical” OR “Mechanical Ventilation”.</i>

Além disso, complementou-se o levantamento com busca manual nas citações dos estudos originais encontrados.

Os critérios para a inclusão dos estudos para a seleção e leitura foram: estudos originais publicados nos últimos cinco anos; estudos publicados nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola; estudos que abordavam a aspiração de vias aéreas em adultos e idosos.

Foram excluídos os estudos repetidos, ou seja, que aparecerem em mais de uma base de dados, sendo esses contados apenas uma vez; estudos desenvolvidos na população neopediátrica e estudos que não abordavam o sistema aberto para aspiração de vias aéreas.

Percorreram-se três fases para a seleção dos estudos. A primeira abordou a triagem dos artigos, avaliando-se títulos e resumos, realizada por dois profissionais, por meio do aplicativo de revisão Rayyan, que agiliza a triagem inicial, usando um processo de semiautomação que incorpora um alto nível de usabilidade neste processo (OUZZANI et al., 2016).

Para a categorização dos estudos, foi utilizado um formulário específico (APÊNDICE A), desenvolvido pelas pesquisadoras exclusivamente para este fim, inspirado no instrumento desenvolvido e validado por Ursi e Galvão (2006) e que permitiu a extração e a organização das seguintes informações: 1) título do artigo e autores; 2) ano de publicação; 3) localização; 4) área de publicação (Enfermagem, Medicina ou outra); 5) objetivos; 6) características do estudo quanto ao método; 7) nível de evidência e resultados. Acrescentaram-se à busca: 8) as indicações para a realização da aspiração de vias aéreas; 9) recomendações para executá-la pelo sistema aberto e 10) possíveis complicações.

Para analisar o nível de evidência, foi utilizado o referencial de Melnyk e Fineout-Overholt (2011), que indica sete níveis de evidências descritos no quadro 2, a seguir.

Quadro 2. Níveis de evidência segundo Melnyk e Fineout-Overholt (2011).

Nível de Evidência	Tipo de estudo
I	Revisões Sistemáticas ou Metanálise de Ensaios Clínicos Controlados Randomizados (ECCR)
II	ECCR
III	Ensaio Clínico sem randomização
IV	Estudos de Coorte e Caso-Controlle
V	Revisões sistemáticas de estudos qualitativos
VI	Estudos descritivos e estudos qualitativos
VII	Opinião de especialistas

Fonte: Melnyk e Fineout-Overholt (2011).

4.2.2 Desenho

O desenho é o momento do planejamento em que há a seleção do conteúdo, definição de estratégias, atividades e OA para se alcançar os objetivos que se quer atingir, seleção de mídias apropriadas, além da descrição do material que deve ser produzido para a utilização de alunos e educadores (FILATRO, 2008).

Foi nesse momento em que se definiram o público-alvo, a carga-horária necessária para a ação educativa, os objetivos da aprendizagem, os recursos disponíveis, a avaliação da aprendizagem e as referências. Ou seja, o desenho consistiu na elaboração do Plano de Ensino que foi construído com base nas referências e achados da revisão de literatura.

Para estabelecer os objetivos da aprendizagem, que são os objetivos a serem alcançados pelo aluno, utilizou-se a taxonomia de Bloom (BLOOM et al., 1973), que considera três grandes domínios de aprendizagem: cognitivo, psicomotor e afetivo.

O domínio cognitivo trata-se do conhecimento e desenvolvimento de habilidades intelectuais e geralmente é o mais trabalhado nas propostas educacionais; já o domínio psicomotor refere-se à coordenação e ao uso das habilidades motoras desenvolvidas pela prática e execução de procedimentos ou técnicas; o domínio afetivo diz respeito aos valores, motivação e atitude do aluno (FILATRO, 2008).

4.2.3 Desenvolvimento

Esta fase foi caracterizada pela construção dos OA, vídeos, infográficos e biblioteca virtual, assim como os instrumentos para a avaliação da aprendizagem: QME e o OSCE.

4.2.3.1 Objetos de Aprendizagem

“OA são recursos digitais que podem ser usados, reutilizados ou referenciados durante a aprendizagem apoiada por tecnologias” (FILATRO, 2008, p. 123).

Para este Programa de Ensino, optou-se por construir os seguintes OA: dois vídeos, dois infográficos e uma biblioteca virtual para o ensino da intervenção “aspiração de VAA”.

4.2.3.1.1 Vídeos

O primeiro vídeo trata-se de um *whiteboard animation*; o segundo trata-se da gravação de um caso clínico simulado sobre a “aspiração de VAA”.

Para o desenvolvimento dos vídeos, foram adotados os passos propostos pelos autores Fleming, Reynolds e Wallace (2009). Estes descreveram, em sua pesquisa, as fases de pré-produção, produção e pós-produção para um vídeo educativo. Assim, neste trabalho, o desenvolvimento dos vídeos seguiu três fases distintas e oito etapas, a saber:

- **Fase I: Pré-produção**

Etapa 1 – construção do roteiro/*script* e *storyboard*

- **Fase II: Produção**

Etapa 2 – validação do roteiro/*script* por peritos

Etapa 3 – validação do *storyboard* por peritos

Etapa 4 – ensaio com os autores (somente para o vídeo da simulação de caso clínico)

Etapa 5 – filmagem das cenas (somente para o vídeo da simulação de caso clínico)

Etapa 6 – desenvolvimento de imagens e animações

Etapa 7 – narração/gravação de áudio

- **Fase III: Pós-produção**

Etapa 8 – edição

O vídeo *whiteboard animation* utiliza desenhos e textos com movimentos em um quadro virtual (SPARKOL, 2019) conforme a narrativa se desenvolve. Nesse quadro virtual, é usada uma explicação, no estilo de sala de aula, para contar uma história ou fazer uma explanação. Optou-se por utilizar esse tipo de vídeo para relembrar conceitos importantes da anatomia e fisiologia, assim como apresentar o DE que indica a intervenção “aspiração de VAA” e descrever as principais complicações dessa intervenção.

O vídeo com o caso clínico simulado apresentou um caso com necessidade de aspiração de VAA e enfatizou as etapas necessárias e recomendações científicas para a realização do procedimento de forma adequada, além do registro do PE.

A seguir, são descritas as fases e suas respectivas etapas de cada vídeo.

- **Fase I: Pré-produção**

Tratou-se da elaboração de roteiro e *storyboard*. Para isso, foram utilizados os resultados da revisão integrativa da literatura, além de *guidelines* e recomendações internacionais, com o objetivo de conferir uma base científica forte para os vídeos.

- **Fase II: Produção**

Após a construção de roteiros e *storyboards*, realizaram-se dois grupos focais, em datas diferentes, um para cada vídeo, que reuniram especialistas na temática para a validação dos roteiros e *storyboards*.

➤ **Validação de roteiros e *storyboards***

O grupo focal é uma técnica de coleta de dados de abordagem qualitativa, que reúne pessoas capazes de compartilhar experiências comuns, configurando-se em uma opção apropriada, principalmente em pesquisas de âmbito educacional, por permitir a apreensão das percepções, posicionamentos, prioridades, sentimentos, desejos e necessidades dos participantes (MOURA; PORTO; CUNHA, 2019).

Para realizar o grupo focal nesta pesquisa, primeiramente, procedeu-se ao convite aos especialistas por meio de endereço eletrônico, identificando-os e selecionando-os pela Plataforma Lattes. Diante do aceite em participar, obteve-se a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) no dia da realização do grupo focal, em uma sala de aula da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP) da Universidade de São Paulo (USP).

A técnica de grupo focal foi moderada pela pesquisadora, adotando-se um “diário de bordo” para o registro sistemático da opinião e apontamento dos especialistas quanto aos itens dos roteiros e *storyboards*. Cada item foi discutido até a obtenção de um consenso.

O material obtido e registrado no diário de bordo foi organizado em categorias e subcategorias, elaboradas com base nas convergências e divergências do que foi levantado, de acordo com os princípios da proposta de interpretação qualitativa de dados denominada Análise de Conteúdo (MINAYO, 2014).

A Análise de Conteúdo configura-se como um conjunto de técnicas de análise de comunicação realizada por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens para obter indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relacionados às condições de produção/recepção dessas mensagens. Dentre as vertentes de Análise de Conteúdo, foi realizada a Análise Temática (MINAYO, 2014).

A Análise Temática configura-se no recorte das mensagens obtidas pelos especialistas denominadas “unidades de registro” ou “temas”. As unidades de registro permitem identificar, posteriormente, os “núcleos de sentido” que compõem a

investigação cuja presença signifique o objeto analítico visado por temas de análise (MINAYO, 2014).

Operacionalmente, esse processo analítico divide-se em três partes, a saber: 1) pré-análise - consiste na leitura flutuante, constituição do *corpus*, formulação e reformulação de hipóteses e objetivos; 2) exploração do material – refere-se à operação classificatória das unidades de registro ou temas, que são as falas, ou trechos nos apontamentos obtidos que mais se repetiram durante o grupo focal, determinando um padrão que deve ser considerado. Este processo é chamado de categorização, isto é, redução do texto às palavras e expressões significativas, e, por fim, 3) tratamento dos resultados obtidos e interpretação - os resultados brutos são submetidos a operações que permitam colocar em relevo as informações obtidas, ou seja, categorizar, em cada tema determinado, quais são os núcleos de sentido pertinentes a ele (MINAYO, 2014).

Dessa forma, a pesquisadora propõe inferências e realiza interpretações, inter-relacionando com o quadro teórico selecionado (BARDIN, 2011). Na análise realizada, buscou-se proceder à síntese de todo material obtido pelo diário de bordo no intuito de atingir o objetivo geral proposto.

Para maior compressão da Análise Temática procedida, segue a figura abaixo, que representa as etapas relatadas.

Figura 1. Etapas realizadas para a Análise Temática das informações obtidas no grupo focal.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Após a validação de roteiros e *storyboards*, contratou-se uma profissional desenhista para desenhar as figuras, exclusivas para este estudo, de acordo com o

storyboard do vídeo *whiteboard animation*. Posteriormente, adquiriu-se a licença do software *Videoscribe®*, da *Sparkol Company*, versão PRO, para a montagem dos desenhos sobre o quadro branco.

Para o vídeo com o caso clínico, houve ensaio com os atores e com a equipe de produção do vídeo com a finalidade de repassar o conteúdo do *storyboard* com os envolvidos, realizar revisão de cenas, fotos, posicionamento dos equipamentos, atores e posição das câmeras no dia da gravação.

A gravação das cenas, conforme os ajustes no ensaio, ocorreu em um leito da Unidade Coronariana do Hospital de Clínicas de Ribeirão Preto com a permissão das chefias do setor, intermediado pela orientadora deste estudo (ANEXO A) e solicitação do uso de imagem e voz dos atores envolvidos (ANEXO B). Foram utilizados alguns materiais de consumo do Centro de Simulação de Práticas de Enfermagem (CSPE) da EERP-USP, conforme autorização (ANEXO C). Os autores participantes desse vídeo foram alguns membros do grupo de pesquisa ao qual este estudo está vinculado.

A narração de ambos os vídeos foi realizada em uma sala com isolamento acústico, previamente agendada no Centro de Tecnologia da Informação de Ribeirão Preto (CeTi-RP) da Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto (USP-RP), com a voz da pesquisadora.

▪ **Fase III: Pós-Produção**

A pós-produção consiste na edição de vídeos.

A música para a edição dos vídeos foi selecionada em um *site* específico. Link: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=2695

A edição dos vídeos foi realizada com o apoio técnico de um profissional do Serviço de Criação e Produção Multimídia (SCPM) da EERP-USP e acompanhada pela pesquisadora e orientadora.

4.2.3.1.2 Infográficos

Os infográficos são uma forma inovadora e envolvente de comunicar visualmente as informações de maneira colorida e concisa (MCCRORIE; DONNELLY;

MCGLADE, 2016). As evidências sugerem que a representação de informações em gráficos aprimora a compreensão e a capacidade humanas de tomar decisão (SPIEGELHALTER; PEARSON; SHORT, 2011).

Nessa perspectiva, foram elaborados dois infográficos. O primeiro para a tomada de decisão diagnóstica e o segundo para resumir os passos para a execução da aspiração de VAA por sistema aberto. Foi utilizado o programa *Microsoft® PowerPoint 2013* para a construção dos infográficos e o conteúdo foi fundamentado na revisão integrativa da literatura e *guidelines* e recomendações internacionais. Para as ilustrações, utilizaram-se os desenhos do vídeo *whiteborad animation* e imagens capturadas durante a gravação do vídeo com a simulação clínica.

Após as elaborações, os infográficos foram enviados aos peritos para validação.

➤ **Validação de infográficos**

Para a seleção dos peritos, foram utilizados os critérios de Fehring (1987), que propõem, para a escolha desses profissionais, um cálculo de escore, considerando: quatro pontos para a titulação de Mestre em Enfermagem; um ponto para a titulação de Mestre com dissertação na área de interesse do estudo; dois pontos para tese de doutorado na área do estudo; um ponto para prática clínica de, pelo menos, um ano na área de interesse; dois pontos para certificado de prática clínica (especialização) na área de interesse; dois pontos para publicação de pesquisa relevante para a área de interesse e dois pontos para publicação de artigo sobre o tema em periódico de referência.

Elencaram-se como critérios de inclusão: pontuação mínima de cinco pontos e valor mínimo para ser considerado perito nos critérios de Fehring (1987). Como critérios de exclusão, foram considerados férias ou afastamento no período definido pelo pesquisador para a avaliação dos instrumentos.

Foram enviados convites via correio eletrônico com a exposição dos objetivos para os peritos selecionados por levantamento de grupos de pesquisa relacionados às áreas de: Enfermagem em Terapia Intensiva; Fisioterapia Respiratória e Urgência e Emergência.

Aos que aceitaram participar, foi enviado, no final do convite, um *link* que direcionou o participante para um formulário tipo “*Google Forms*” com o TCLE

(APÊNDICE B) e, ao clicar em “aceito participar desse estudo”, ao final do TCLE, foram direcionados os instrumentos para avaliação, com as explicações pertinentes, resumo do projeto de pesquisa e roteiro para a validação. Para aqueles que clicaram em “não aceito participar desse estudo”, o documento foi encerrado.

Foram utilizadas duas seções no “*Google Forms*”: caracterização dos peritos e validação de infográficos.

Para caracterizar os peritos, utilizou-se um instrumento (APÊNDICE C) desenvolvido com as seguintes variáveis: 1) sexo; 2) idade; 3) área de formação; 4) área de atuação profissional; 5) anos de experiência profissional; 6) titulação; 7) área da maior titulação acadêmica; 8) participação em eventos nos últimos dois anos e 7) publicação de artigos nos últimos dois anos. O instrumento utilizado para a validação (APÊNDICE D) foi adaptado de Ferreira (2013) com a devida autorização (ANEXO D). Foram considerados os seguintes critérios: 1) objetivos; 2) conteúdo; 3) relevância; 4) linguagem verbal e 5) inclusão de tópicos.

Os dados foram codificados, categorizados e digitados (dupla entrada) em planilha do programa *Microsoft Excel®*. Posteriormente, eles foram exportados e processados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, para processamento e análise.

As variáveis para a caracterização dos peritos foram analisadas segundo a estatística descritiva por meio da distribuição de frequência absoluta e percentual e de medidas de centralidade (média) e de dispersão (desvio-padrão, valores mínimo e máximo).

Ressalta-se que, para garantir a qualidade e a apropriabilidade dos testes utilizados, a análise dos dados teve a assessoria de um profissional estatístico.

Foram utilizados o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), para verificar a validade do conteúdo dos infográficos, e o AC1 de Gwet, para verificar a concordância entre os peritos.

Para a classificação de concordância, utilizou-se o preconizado por Landis e Kock (1977), conforme descrito no quadro 3, a seguir.

Quadro 3. Classificação de concordância entre peritos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020.

Classificação de concordância	AC1 de Gwet
Pobre	< 0,00
Leve	0,00 - 0,20
Aceitável	0,21 – 0,40
Moderado	0,41 – 0,60
Considerável	0,61 – 0,80
Quase perfeito	0,81 – 1,00

Fonte: Landis e Kock (1977).

Os procedimentos éticos quanto a esta validação foram descritos no item 4.4.

4.2.3.1.3 Biblioteca virtual

A biblioteca virtual foi desenvolvida para organizar artigos e resoluções do COFEN pela pesquisadora e orientadora sobre a aspiração de VAA.

Os artigos e as resoluções foram selecionados a partir da revisão integrativa da literatura e do *website* do COFEN, respectivamente.

4.2.3.2 Instrumentos de avaliação da aprendizagem

A avaliação é um aspecto indissociável do processo de ensino-aprendizagem. Uma de suas funções é verificar o conhecimento, a habilidade e a atitude adquiridos pelos alunos durante todo o processo de ensino-aprendizagem (FILATRO, 2008).

A avaliação também ajuda a preencher lacunas educacionais, incentivando os estudantes a ler bastante e a participar mais, à medida que as oportunidades educacionais surgem, motivando o uso de bibliotecas virtuais, verificando referências em plano de ensino, entre outras fontes que o estudante busca por conta própria (PANIAGUA; SWYGERT, 2016).

O método de avaliação dessa proposta de ensino foi planejado para ocorrer por meio de avaliação prévia do conhecimento do aluno acerca do tema (avaliação diagnóstica), por meio de processo formativo e somativo, de forma coparticipativa, objetivando a melhoria do processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento do estudante e professor. Deve-se considerar o desempenho do estudante nas atividades virtuais e presenciais.

Para a avaliação cognitiva, foi desenvolvido e validado um questionário com QME relacionado aos conteúdos apresentados nos vídeos e infográficos. Para

verificar o cumprimento dos objetivos do domínio psicomotor e afetivo, foi utilizado o OSCE, desenvolvido por duas docentes da EERP, com a devida autorização (ANEXOS E e F) para atualizá-lo e validá-lo.

4.2.3.2.1 Questões de Múltipla Escolha

Foram construídas 20 questões de acordo com as instruções da *National Board of Medical Examiners* (NBME) descritas na 4ª edição do manual *Constructing Written Test Questions for the Basic and Clinical Sciences* (PANIAGUA; SWYGERT, 2016).

Este manual tem como objetivo orientar educadores das áreas da saúde na redação de QME de alta qualidade relacionadas às ciências clínicas e básicas. Ele abrange o desenvolvimento de QME, falhas comuns relacionadas ao desenvolvimento de itens (perguntas) e os princípios básicos da análise das alternativas, possibilitando, assim, construir questões com a melhor resposta no formato de vinheta clínica (PANIAGUA; SWYGERT, 2016).

Os objetivos da construção das QME foram: 1) comunicar, aos estudantes, os materiais/referências que são importantes na aspiração de vias aéreas; 2) motivar os estudantes a estudar; 3) identificar áreas de deficiência com necessidade de remediação ou aprendizagem adicional; 4) determinar as notas finais e 5) identificar as áreas onde a instrução pode ser melhorada (PANIAGUA; SWYGERT, 2016).

As QME podem ser de dois formatos: aquelas que exigem que os examinandos indiquem todas as respostas que são apropriadas (verdadeiro ou falso) e aquelas que exigem que os examinandos indiquem uma única resposta mais precisa (melhor resposta) (PANIAGUA; SWYGERT, 2016). Optou-se, neste estudo, por utilizar o formato de melhor resposta, com um enunciado e quatro alternativas (A – B – C – D), sendo apenas uma delas correta e três distratores.

Seguiram-se as seguintes regras gerais para a construção de QME: o texto do enunciado e das opções deve ser claro e inequívoco; devem-se evitar frases imprecisas como "está associado com" ou "é útil para" ou "é importante"; evitar palavras que fornecem dicas como "pode" ou "poderia ser" e termos vagos como "geralmente" ou "frequentemente." A questão-problema deve ser fechada e focada e idealmente redigida de forma que o examinando possa cobrir as opções e supor qual é a resposta correta. Isso é conhecido como a regra de "cobrir as opções". Todas as opções devem ser homogêneas para que possam ser julgadas como totalmente

verdadeiras ou totalmente falsas em uma única dimensão. As opções incorretas podem estar parcialmente ou totalmente incorretas (PANIAGUA; SWYGERT, 2016).

As principais falhas técnicas para a construção de QME seriam: 1) enunciados longos ou complicados; 2) dados numéricos que não são apresentados de forma consistente; 3) termos de frequência que são vagos e abertos; 4) utilizar "nenhuma das anteriores" como opção; 5) opções/alternativas heterogêneas ou paralelas; 5) enunciados formulados de forma negativa; 6) presença de dicas gramaticais; 6) presença de opções agrupadas em uma única alternativa; 7) repetição de palavras; 8) convergência nas alternativas (PANIAGUA; SWYGERT, 2016).

➤ **Validação das QME**

Para obter um teste válido, as QME foram submetidas à apreciação e validação por peritos. O critério para a seleção dos peritos seguiu o mesmo para a validação de infográficos descrito nas páginas 36 e 37.

Para caracterizar os peritos, utilizou-se o mesmo instrumento descrito para a validação de infográficos. No entanto, o instrumento utilizado para a validação das QME foi adaptado de Bellan, Araújo e Araújo (2010) com a devida autorização (ANEXO G). A avaliação consistiu em três critérios: organização, clareza e objetividade de cada questão.

Para a análise dos dados, utilizou-se o mesmo critério descrito na página 37 quanto à caracterização dos peritos. Foram calculados o IVC para todas as QME, o IVC geral para os critérios organização, clareza e objetividade e o IVC geral do teste com as 20 QME. A concordância entre os peritos foi analisada por meio do AC1 de Gwet.

4.2.3.2.2 Objective Structured Clinical Examination

A avaliação das habilidades e da competência clínica exigida nos currículos de educação em saúde geralmente ocorre em cenários de simulações realísticas, utilizando o OSCE (MASSEY et al., 2017).

Foi atualizado o *checklist* para o OSCE, a partir dos resultados da revisão integrativa, considerando: 1) investigação e diagnóstico; 2) preparo do material e equipe; 3) preparo do paciente; 4) execução técnica; 5) avaliação e 6) registro do PE.

➤ Validação de OSCE

Para a validação do OSCE, além dos critérios de Fehring (1987), optou-se também por incluir o seguinte critério para a seleção de peritos: experiência com simulação realística.

Os passos utilizados para a coleta de dados foram os mesmos descritos acima.

O instrumento utilizado para a coleta foi adaptado de Bellan, Araújo e Araújo (2010), assim como na validação das QME, em que cada item foi avaliado de forma dicotômica: sim e não, quanto à organização, clareza e objetividade.

As variáveis para a caracterização dos peritos foram analisadas segundo a estatística descritiva, por meio da distribuição de frequência absoluta e percentual e de medidas de centralidade (média) e de dispersão (desvio-padrão, valores mínimo e máximo).

Foram calculados o IVC para cada item e geral do OSCE. Para verificar a concordância entre os peritos, utilizou-se o AC1 de Gwet.

4.2.4 Implementação

No *design* instrucional, a implementação subdivide-se em duas fases: publicação e execução (FILATRO, 2008). A publicação consiste em disponibilizar as unidades de aprendizagem para peritos. Nessa fase, também se definem papéis e privilégios para usuários que podem acontecer antes da execução (*design* instrucional fixo) ou ocorrer simultaneamente à execução (*design* instrucional aberto) (FILATRO, 2008). A fase da execução é o momento em que os alunos realizam as atividades propostas pelo Programa de Ensino (FILATRO, 2008).

Neste estudo, optou-se por um *design* instrucional contextualizado, em que apenas a publicação foi realizada, por tratar-se da elaboração e validação por peritos de um Programa de Ensino e, posteriormente, em estudos futuros, será realizada a fase da execução e avaliação da usabilidade por alunos.

Foi utilizado o AVA – *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (MOODLE) da USP – cursos de extensão USP para hospedar os objetos de ensino-aprendizagem e instrumentos de avaliação deste Programa de Ensino.

O *Moodle* é um AVA livre e aberto, sem necessidade de aquisição de licença, que pode ser customizado para atender às mais diferentes demandas de aprendizagem, comunicação e interação (SEIXAS et al., 2012). Foi criado em 2001 pelo educador e cientista de computação Martin Dougiamas como parte de sua tese de doutorado na *Curtin University of Technology*, Austrália. Atualmente, é aperfeiçoado e distribuído como *software* livre por uma comunidade virtual de desenvolvimento que reúne técnicos, cientistas e programadores de todas as partes do mundo e está disponível em diversos idiomas, presente em mais de 215 países, com 57 milhões de usuários (NUNES et al., 2015; SEIXAS et al., 2012).

4.2.5 Avaliação

Nessa fase, incluíram-se considerações sobre a eficácia e a efetividade da proposta de ensino. A avaliação da solução educacional deve perpassar por todo o processo de *design* instrucional. É necessário revisar e validar os produtos resultantes da proposta de ensino que, em última instância, refletirão a adequação do *design* instrucional (FILATRO, 2008).

Para este estudo, limitou-se em validar o Programa de Ensino por peritos de Enfermagem e informática, descrito no item 4.3. Em estudos futuros, será realizada a avaliação por usuários/alunos.

4.3 VALIDAÇÃO DO PROGRAMA DE ENSINO HÍBRIDO

4.3.1 População e amostra

A população deste estudo foi constituída por profissionais peritos nas áreas de Enfermagem e informática.

Para a seleção dos peritos de Enfermagem, foram utilizados os critérios de Fehring (1987), que propõem, para a escolha desses profissionais, um cálculo de *escore* considerando: quatro pontos para titulação de Mestre em Enfermagem; um ponto para titulação de Mestre com dissertação na área de interesse do estudo; dois pontos para tese de doutorado na área do estudo; um ponto para prática clínica de, pelo menos, um ano na área de interesse; dois pontos para certificado de prática clínica (especialização) na área de interesse; dois pontos para publicação de pesquisa

relevante para a área de interesse e dois pontos para publicação de artigo sobre o tema em periódico de referência.

Estabeleceram-se como áreas de interesse do estudo para as pós-graduações: Terapia Intensiva; Saúde do Adulto; Urgência e Emergência; Ciências da Saúde; Enfermagem e Atenção à Saúde.

Elencaram-se como critérios de inclusão para a seleção do perito: pontuação mínima de cinco pontos e valor mínimo para ser considerado nos critérios de Fehring (1987). Considerou-se como critério de exclusão: devolução do instrumento além do prazo estabelecido de 12 dias.

A busca pelos peritos de Enfermagem deu-se por meio da Plataforma Lattes em grupos de pesquisas relacionados à temática deste estudo.

Para a área de informática, buscaram-se profissionais ligados a duas instituições públicas de Ensino Superior: Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), além das indicações destes profissionais. Optou-se pelo seguinte critério de inclusão: experiência com suporte técnico, programação ou rede. Excluíram-se aqueles participantes que não devolveram o instrumento em até 12 dias.

4.3.2 Coleta de dados e instrumento

Foram enviados convites via correio eletrônico, com exposição dos objetivos, para 35 profissionais de Enfermagem e dez profissionais de informática.

Aos que aceitaram participar, foi enviado, no final do convite, um *link* que direcionou o participante para um formulário tipo “*Google Forms*” com o (TCLE) (APÊNDICE B) e, ao clicar em “aceito participar da pesquisa”, ao final do TCLE, foram direcionados os instrumentos para avaliação, com as explicações pertinentes e roteiro para a validação. Para aqueles que clicaram em “não aceito participar desse estudo”, o documento foi encerrado.

No início do *Google Forms*, foi disponibilizado o *link*: <https://cursosextensao.usp.br/course/view.php?id=1476>, onde se encontra hospedado o Programa de Ensino, para possibilitar a apreciação pelos peritos. Foi permitido o acesso por meio de uma senha de visitante: “ava2020!”, descrita no início do *Google Forms*.

Decorridos cinco dias após o envio do convite, para aqueles que ainda não haviam respondido, foi enviado novamente o convite. Após um prazo de 12 dias, a coleta de dados foi encerrada.

Para a caracterização dos peritos de Enfermagem, utilizaram-se as seguintes variáveis: 1) sexo; 2) idade; 3) área de atuação; 4) maior titulação acadêmica; 5) área da maior titulação acadêmica; 6) anos de experiência profissional; 7) artigos publicados nos últimos dois anos; 8) participação em eventos científicos; 9) participação em algum curso na modalidade a distância ou híbrida e 10) desenvolvimento ou participação no desenvolvimento de algum objeto de aprendizagem.

O perito de informática foi caracterizado por meio das variáveis: 1) sexo; 2) idade; 3) formação acadêmica; 4) área de atuação; 5) titulação acadêmica; 6) participação em algum curso na modalidade a distância ou híbrida e 7) desenvolvimento ou participação no desenvolvimento de algum objeto de aprendizagem.

O instrumento utilizado para a validação do ensino (APÊNDICE E) foi adaptado de Campos, Martins e Nunes (2008) com a devida autorização (ANEXO G). Trata-se de um instrumento específico para a avaliação de OA. Foram considerados os requisitos gerais/pedagógicos, requisitos específicos para os vídeos e requisitos de interface. Para os peritos de informática, foram enviados apenas os requisitos de interface do Programa de Ensino.

4.3.3 Tratamento e análise de dados

Os dados foram codificados, categorizados e digitados (dupla entrada) em planilha do programa *Microsoft Excel®*. Posteriormente, eles foram exportados e processados no programa SPSS, versão 20.0, para processamento e análise.

As variáveis para a caracterização dos peritos foram analisadas segundo a estatística descritiva por meio da distribuição de frequência absoluta e percentual e de medidas de centralidade (média) e de dispersão (desvio-padrão, valores mínimo e máximo).

Ressalta-se que, para garantir a qualidade e a apropriabilidade dos testes utilizados, a análise dos dados teve assessoria de um profissional estatístico.

Foram utilizados o IVC, para verificar a validade do conteúdo do Programa de Ensino, e o AC1 de Gwet, para verificar a confiabilidade da concordância entre os peritos.

Para a classificação de concordância, utilizou-se o preconizado por Landis e Kock (1977), conforme descrito no quadro 3 apresentado anteriormente.

4.4 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto seguiu os trâmites legais determinados pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) no que se refere à pesquisa envolvendo seres humanos. Foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da EERP-USP, sob número de CAAE: 95152918.8.0000.5393, com emissão de parecer favorável em 27 de setembro de 2018 (ANEXO H).

Para participar deste estudo, os participantes não tiveram nenhum custo, nem receberam qualquer vantagem financeira. O participante ainda pode retirar seu consentimento ou interromper a participação em qualquer momento. A recusa não acarretou qualquer penalidade.

As pesquisadoras trataram a identidade dos participantes com padrões profissionais de sigilo. Foi garantida a não utilização das informações em prejuízo dos profissionais envolvidos na pesquisa.

Os resultados da pesquisa estão à disposição dos mesmos.

Os peritos convidados para participar deste estudo na validação do Programa de Ensino e que manifestaram interesse em participar da pesquisa receberam uma via do TCLE em anexo no *e-mail*, com a assinatura das pesquisadoras responsáveis e orientações para proceder com o “aceite” via “*Google Forms*”, onde foi disponibilizado o TCLE exatamente como em *Portable Document Format* (PDF), porém, com opções eletrônicas para dar o aceite.

A pesquisa ofereceu risco mínimo relacionado ao desconforto em relação ao tempo gasto para a avaliação dos instrumentos, que foi de aproximadamente 20 minutos. Na ocorrência de danos relacionados à participação nesta pesquisa, foi garantido o direito de indenização pela pesquisadora e instituição envolvidas.

A participação não trouxe benefícios pessoais, porém, contribuiu para a aquisição do conhecimento sobre o tema estudado e os resultados poderão auxiliar em estudos futuros. Os possíveis benefícios serão para a população em longo e médio

prazos, pois os resultados da pesquisa poderão trazer benefícios para o processo de ensino-aprendizagem e consequente reflexo favorável na assistência quanto à intervenção aspiração de VAA.

Foi disponibilizado, para assinatura, o Termo de Autorização de Uso de Imagem e Voz (ANEXO B) aos profissionais participantes do vídeo (atores).

4.5 FINANCIAMENTO DO ESTUDO

Este estudo foi desenvolvido independentemente de auxílio financeiro proveniente de agências de fomento. Foram de inteira responsabilidade da pesquisadora a provisão de recursos e a execução: licença do *software videoscibe®* e contratação de uma profissional desenhista, entre outras despesas.

Ressalta-se que a pesquisa foi desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da EERP-USP, o qual dispõe de infraestrutura e de recursos humanos necessários.

5 RESULTADOS

5.1 ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE ENSINO

5.1.1 Revisão integrativa da literatura

Foram encontrados 952 artigos. O processo de seleção dos estudos é demonstrado na figura 2, de acordo com as recomendações *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (MOHER et al., 2009).

Figura 2. Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos elaborado a partir da recomendação PRISMA. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Foram considerados elegíveis para a amostra final desta revisão integrativa 11 estudos originais apresentados no quadro 4. A análise dos artigos é demonstrada nos quadros 5 e 6.

Quadro 4 - Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020.

Título do estudo/autores/ano/idioma	Objetivo	Tipo de estudo	Resultados/Conclusão	Nível de evidência
<i>Clinical Indicators for Endotracheal Suctioning in Adult Patients Receiving Mechanical Ventilation</i> Sole, Bennett e Ashworth (2015) - Inglês	Determinar os principais indicadores para realizar a aspiração endotraqueal.	Estudo descritivo, de abordagem quantitativa.	Os indicadores identificados foram principalmente: presença de secreção visíveis; alteração dos sinais vitais; alteração do padrão respiratório e a queda de saturação. Outros com menor frequência: ausculta pulmonar com ruídos adventícios; tosse produtiva; alteração nas ondas ventilatórias visualizadas no ventilador mecânico; dispneia; sudorese. Conclui-se que identificar precocemente e solucionar os indicadores expostos estabilizam os parâmetros fisiológicos do paciente, devendo ser rotineiramente avaliados.	6
<i>An Association Between Pain and American Association of Respiratory Care 2010 Guidelines During Tracheal Suctioning</i> Lucchini et al. (2016) - Inglês	Avaliar se a implementação das diretrizes de aspiração de vias aéreas da <i>American Association of Respiratory Care</i> (2010) afeta positivamente os níveis de dor dos pacientes.	Estudo descritivo de abordagem quantitativa.	A implementação das diretrizes de aspiração endotraqueal da <i>American Association of Respiratory Care</i> (2010) auxilia na redução da dor induzida por procedimentos. O treinamento e a educação continuada são importantes para a equipe clínica que realiza aspiração traqueal.	6
<i>The effects of music therapy in endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients</i> Aktas e Karabulut (2016) - Inglês	Determinar o efeito da musicoterapia na intensidade da dor, nível de sedação e parâmetros fisiológicos durante a aspiração endotraqueal.	Estudo experimental randomizado.	Este estudo sugeriu que a implantação da musicoterapia no momento da aspiração endotraqueal pode diminuir complicações advindas deste procedimento como: a dor, a alteração de sinais vitais e a ansiedade.	2
<i>Comparing the Effects of Two Different Levels of Hyperoxygenation on Gas Exchange During Open Endotracheal Suctioning: A Randomized Crossover Study</i> Vianna et al. (2017) - Inglês	Comparar a eficácia da hiperoxigenação com a FIO ₂ 0,20 acima da linha de base e a hiperoxigenação com a FIO 1.0 na prevenção da hipoxemia e determinar o impacto da aspiração endotraqueal aberta na ventilação pulmonar de indivíduos críticos que recebem suporte ventilatório mecânico.	Estudo experimental randomizado.	Em indivíduos adultos ventilados mecanicamente, a hiperoxigenação com FIO ₂ 0,20 acima da linha de base evita hipoxemia. Alterações transitórias na ventilação pulmonar pela aspiração em circuito aberto foram confirmadas por análise de capnografia volumétrica.	2
<i>Endotracheal suction in intensive care: A point prevalence study</i>	Descrever a prática de aspiração endotraqueal dos enfermeiros de Unidade de	Estudo descritivo, de	O principal indicador que sustentava a realização deste procedimento era a presença de secreções audíveis e visíveis. Com menos frequência: a	6

<i>of current practice in New Zealand and Australia</i> Gilder et al. (2018) – Inglês	Terapia Intensiva (UTI) na Nova Zelândia e na Austrália, incluindo as indicações para realizá-la.	abordagem quantitativa.	ausculta pulmonar, queda de saturação e o formato irregular da onda ventilatória; (67%) 413 pacientes, de um total de 682, receberam hiperoxigenação. Algumas práticas eram inconsistentes com as diretrizes internacionais, em especial, quanto à pressão utilizada para aspiração e à avaliação do paciente para a aspiração endotraqueal.	
<i>Exposure to reprocessed single-use tracheal suction catheter and ventilator-associated pneumonia risk: a preliminary, single unitbased, matched case-control study</i> Gutiérrez et al. (2016) - Inglês	Investigar a associação entre o cateter de aspiração traqueal reprocessado e o desenvolvimento de pneumonia associada à VM.	Estudo de coorte.	Houve associação significativa entre a exposição reprocessada do cateter de aspiração traqueal de uso único e o desenvolvimento da pneumonia associada à VM. Observou-se uma baixa adesão à higiene das mãos. Afirma-se, portanto, que a exposição a um cateter de aspiração traqueal de uso único reprocessado pode predispor pacientes com VM intubados a desenvolver pneumonia.	4
<i>Comparing the effect of open and closed endotracheal suctioning on pain and oxygenation in post CABG patients under mechanical ventilation</i> Mohammadpour et al. (2015) - Inglês	Comparar as alterações na dor, oxigenação e ventilação após a aspiração endotraqueal com sistemas de aspiração aberta e fechada em pacientes pós-revascularização do miocárdio.	Estudo experimental randomizado.	Este estudo revelou que a dor e as alterações de oxigenação dos pacientes são semelhantes após a aspiração endotraqueal nos dois sistemas de aspiração. No entanto, a oxigenação e a ventilação são melhor preservadas com o sistema de aspiração fechado.	2
<i>Using Endotracheal Suctioning For Patients</i> Bell (2015) – Inglês	Descrever as melhores práticas quanto à aspiração endotraqueal de pacientes em VM.	Estudo descritivo, de abordagem qualitativa.	Este estudo descreveu que a prática de aspiração, ao longo do tempo, é realizada em intervalos de rotina, com a instilação de soro fisiológico na cânula endotraqueal e a verificação dos sons da respiração antes e depois da aspiração para avaliar a melhoria, e que apenas recentemente foram publicadas as diretrizes para aspiração que auxiliam na identificação da necessidade para aspirar. A ausculta ruidosa da traqueia é o indicador mais comum, sugerindo estratégias quanto à equipe de saúde para melhor estabelecer este procedimento.	6
<i>Differential effects of endotracheal suctioning on gas exchanges in patients with acute respiratory failure under pressure-controlled and volume-controlled ventilation.</i> Liu et al. (2015) - Inglês	Avaliar os efeitos da aspiração endotraqueal aberta nas trocas gasosas e na mecânica respiratória em pacientes com insuficiência respiratória aguda sob os modos ventilatórios à pressão e a volume.	Estudo analítico, do tipo observacional.	Identificou-se que a aspiração endotraqueal pode prejudicar as trocas gasosas e diminuir a complacência pulmonar em pacientes com insuficiência respiratória aguda que recebem VM em modos controlados de ventilação, porém, os efeitos da aspiração endotraqueal nas trocas gasosas foram mais graves e duradouros no modo	4

			ventilatório à pressão quando comparado ao modo de volume.	
Efeitos de uma intervenção educacional na adequação da aspiração endotraqueal em unidades de terapia intensiva no Rio Grande do Sul. Jesien et al. (2019) - Português	Avaliar a adequação da técnica de aspiração de vias aéreas em pacientes submetidos à VMI em duas UTIs e analisar o impacto de uma intervenção educacional na rotina de trabalho dos profissionais de saúde desses hospitais.	Estudo do tipo coorte.	A intervenção educacional foi positiva no hospital público. Além disso, foi verificada diferença significativa entre os hospitais no período anterior à intervenção educacional e observou-se, após a intervenção educacional, a melhora na adequação do procedimento de aspiração realizado nas UTIs avaliadas.	4
Avaliação da técnica de aspiração de paciente em ventilação mecânica realizada pela enfermagem. Balbino et al. (2016)	Identificar o conhecimento dos profissionais de Enfermagem sobre a técnica de aspiração de pacientes em VM por sistema aberto e discutir a técnica da aspiração endotraqueal.	Estudo descritivo com dados prospectivos e abordagem quantitativa.	Ainda há lacunas de conhecimento quanto ao procedimento, principalmente em relação ao diâmetro ideal do cateter de aspiração, pressão de sucção e outros. Faz-se necessária a elaboração de uma estratégia de educação continuada, bem como sua aderência pelos profissionais de Enfermagem, para nortear sua atuação.	6

Quadro 5. Indicações e melhores práticas para a execução da aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes adultos e idosos intubados e em VM. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020.

1ª Categoria: Indicadores para a aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes adultos e idosos intubados e em VM.	Estudos
<p>Principais indicadores apontados pela literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. presença visível de secreção; 2. alteração dos sinais vitais; 3. alteração do padrão respiratório; 4. queda de saturação. 	<p>Balbino et al. (2016) Bell (2015) Gilder et al. (2018) Jesien et al. (2019) Liu et al. (2015) Lucchini et al. (2016) Sole, Bennett e Ashworth (2015)</p>
<p>Indicadores apontados com menor frequência pela literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. alteração nas ondas ventilatórias para um padrão serrilhado; 2. ausculta pulmonar com ruídos adventícios; 3. tosse; 4. sudorese; 5. alarmes de alta pressão no ventilador mecânico; 6. sons e movimentos respiratórios diminuídos; 7. alterações nos gases arteriais (redução de oxigênio e aumento de dióxido de carbono); 8. cianose; 9. secreções retidas; 10. estertores grossos na traqueia. 	<p>Gilder et al. (2018) Liu et al. (2015) Sole, Bennett e Ashworth (2015) Vianna et al. (2017)</p>
2ª categoria: Execução da aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes adultos e idosos intubados e em VM.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação sistemática e minuciosa do enfermeiro quanto à necessidade da aspiração; 2. higienização de mãos; 3. equipamento de proteção individual: luvas, avental e óculos de proteção; 4. técnica asséptica; 5. utilizar cateteres de aspiração endotraqueal estéreis e de uso único; 6. pré-oxigenar o paciente usando FiO2 a 100% por 30 a 60 segundos; 7. o cateter de aspiração deve ter um diâmetro menor que 50% do tubo endotraqueal; 8. pressão de sucção de 80-120mmHg (não deve exceder 150 mmHg); 9. aspirar primeiramente a cânula endotraqueal; depois, nariz e cavidade oral (nesta ordem); 10. introduzir o cateter até sentir resistência (carina); 11. introduzir o cateter sem sugar; 12. retirar o cateter lentamente, sugando continuamente (não de forma intermitente); 13. duração: inferior a 15 segundos; 	<p>Balbino et al. (2016) Bell (2015) Gilder et al. (2018) Jesien et al. (2019) Lucchini et al. (2016) Sole, Bennett e Ashworth (2015) Vianna et al. (2017)</p>

14. após o procedimento, observar: padrão respiratório e saturação de oxigênio; 15. se houver necessidade de aspirar novamente, utilizar outra luva estéril; 16. não se recomenda a instilação salina; 17. educação permanente com orientações aprimoradas sobre pré-oxigenação e melhores práticas em geral aprofundadas por meio de pesquisas científicas. Fatores conflitantes na literatura quanto à execução do procedimento: 1. realização de técnica asséptica e uso de equipamento de proteção individual; 2. calibre do cateter de aspiração; 3. pressão de sucção; 4. duração de cada aspiração (tempo); 5. instilar soro fisiológico na cânula endotraqueal; 6. valor de FiO2 para realizar a hiperoxigenação (antes e após a aspiração).	
---	--

Quadro 6. Possíveis complicações da aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes adultos e idosos intubados e em VM. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020.

3º categoria: Complicações da aspiração endotraqueal por sistema aberto de pacientes adultos e idosos intubados e em VM.	Estudos
Principais complicações apontadas pela literatura: 1. instabilidade hemodinâmica; 2. infecções pulmonares; 3. dor.	Aktas e Karabulut (2016) Balbino et al. (2016) Gutiérrez et al. (2016) Liu et al. (2015) Mohammadpour et al. (2015) Vianna et al. (2017)
Outras complicações apontadas pela literatura: 1. hipoxemia e hipóxia; 2. queda de saturação; 3. alteração da gasometria arterial; 4. sangramentos; 5. broncoconstrição; 6. colapso dos alvéolos (atelectasia); 7. ulceração e dano à traqueia; 8. aumento da pressão intracraniana.	Aktas e Karabulut (2016) Gutiérrez et al. (2016) Vianna et al. (2017)

5.1.2 Plano de ensino

O plano de ensino elaborado consta no Apêndice F.

Considerou-se a possibilidade de integrar o Programa de Ensino à disciplina: “Cuidado integral ao adulto e idoso hospitalizado em situação clínica”, ofertada semestralmente aos alunos dos cursos:

- 1) Bacharelado em Enfermagem e;
- 2) Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem da EERP-USP.

5.1.3 Objetos de aprendizagem

5.1.3.1 Vídeo *whiteboard animation*

Com a intencionalidade de validar um roteiro e *storyboard* do vídeo *whiteboard animation*, intitulado “Aspiração de vias aéreas no adulto intubado em VM”, realizou-se um grupo focal cujos participantes foram representados por cinco peritos especialistas na temática.

Optou-se pela realização do grupo focal para a coleta de dados e a validação por representar um instrumento ou mecanismo no qual o pesquisador tem a possibilidade de ouvir os sujeitos e, ao mesmo tempo, registrar e observar os apontamentos, obtendo uma variedade de informações, sentimentos, experiências, percepções sobre um determinado tema (KIND, 2004).

O número de participantes foi delimitado, em última instância, quando se detectou a suficiência do material coletado para atingir o objetivo estabelecido. Assim, optou-se por constituir amostra intencional daqueles que pudessem contribuir, em quantidade e intensidade, com informações pertinentes às variadas dimensões do fenômeno em estudo, buscando contemplar convergências e divergências sobre as concepções e experiências a serem estudadas (MINAYO, 2014).

No primeiro grupo focal, em que se buscou validar roteiro e *storyboard* do vídeo *whiteboard animation*, após os devidos esclarecimentos sobre a pesquisa, ocorreram a exposição do plano de vídeo e a exposição dos itens a serem validados. Dessa forma, os dados foram apreendidos por meio de registro, em um “diário de bordo”, no período de julho de 2019, seguindo roteiro previamente estipulado com itens norteadores voltados ao aperfeiçoamento e à adequação do plano de vídeo, roteiro e

storyboard pertencentes a esta pesquisa. O tempo para a realização do grupo focal foi de quatro horas.

A análise do material obtido foi baseada em princípios da proposta de interpretação qualitativa de dados denominada Análise de Conteúdo e, entre as vertentes de Análise de Conteúdo, realizou-se a Análise Temática (MINAYO, 2014). Foram seguidas as três etapas para a operacionalização dos dados qualitativos após o registro dos depoimentos na íntegra. Na primeira etapa, denominada “pré-análise”, procedeu-se à sua leitura flutuante, de cada depoimento, buscando levantar hipóteses sobre o objeto em estudo; na segunda etapa, a “exploração do material”, houve a definição das categorias temáticas e a identificação das unidades de registro (unidades de significação correspondentes aos recortes de conteúdo dos depoimentos, tidas como unidades-base, visando à categorização) e das unidades de contexto nos documentos (núcleos de sentido para codificar as unidades de registro a fim de compreender as significações exatas). Na terceira etapa, realizaram-se o tratamento dos dados e a interpretação inferencial, especialmente buscando o conteúdo latente nos depoimentos, analisando-os (MINAYO, 2014).

A análise dos depoimentos coletados junto aos peritos permitiu a sistematização de duas principais categorias temáticas. A primeira, denominada “Adequação do Plano de vídeo”, obteve cinco núcleos de sentido, respectivamente: tema do plano de vídeo; objetivos; métodos, conteúdo programático e avaliação, representados por suas unidades de registro (recortes dos depoimentos). A segunda categoria, denominada “Adequação do *storyboard*”, foi representada por três núcleos de sentido, a saber: Aperfeiçoamento do *layout*; Clareza e exatidão de abordagem; Sistematização da Assistência de Enfermagem, contendo também suas unidades de registro ou recortes dos depoimentos. Os depoimentos dos participantes, quando apresentados, foram caracterizados pela letra P, acrescida pelo número da fala realizada (P1 a P5), como visualizado no quadro 7, a seguir.

Quadro 7. Relação das categorias temáticas, núcleos de sentido e unidades de registro obtidos da análise dos depoimentos vídeo *whiteboard animation*. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020.

	PARTE I – PLANO DO VÍDEO
Categoria	Adequação do Plano de Vídeo
Núcleo de sentido	1º - Tema do Plano de Vídeo
Discursos referentes ao 1º núcleo	<i>Sugiro usar um verbo mais específico do que “relembrar”; poderia ser algo como “apresentar”? (P1)</i> <i>Pode ser também demonstrar, pois se trata de um vídeo. (P2)</i>
Núcleo	2º - Objetivos
Discursos referentes ao 2º núcleo	<i>Esses objetivos são do vídeo ou são objetivos educacionais? Você pensou no que o aluno deve atingir após assistir este vídeo ou nos objetivos específicos do vídeo? (P3)</i> <i>Aqui deve ser objetivos do vídeo. Vocês não acham? (P3)</i> <i>Você deve utilizar objetivos do vídeo para enviar para a validação por peritos. Depois você faz objetivos do aluno, quando for testar os vídeos com os alunos. (P4)</i> <i>Os objetivos educacionais (do aluno) é mais para o seu trabalho, é mais para você. (P5)</i> <i>Você precisa ser mais específica em seus objetivos; o vídeo vai proporcionar a compreensão da aspiração de vias aéreas? Porque isso está muito amplo [...]. Poderia ser mais específico. O que acha de apresentar as indicações e complicações da aspiração de vias aéreas? (P3)</i> <i>Os seus objetivos precisam ter mais foco. Três objetivos são suficientes, mas altere os verbos e procure ser mais específica. (P3)</i>
Núcleo	3º - Métodos
Discursos referentes ao 3º núcleo	<i>Quais métodos são esses? Sistema fechado e aberto? (P5)</i> <i>Mas você vai abordar somente o sistema aberto, não é? (P5)</i> <i>Eu sei que os alunos precisam saber que existe o sistema aberto e fechado, a aspiração profunda e superficial, mas então mencione os métodos para a aspiração, para tornar mais específico. (P4)</i>
Núcleo	4º - Conteúdo programático
Discursos referentes ao 4º núcleo	<i>Você não vai introduzir a ventilação mecânica. Não é um conteúdo do vídeo. (P1)</i> <i>O que acha de parâmetros indicativos para aspiração mecânica? Ou parâmetros do monitor do ventilador mecânico relevantes para a aspiração de vias aéreas? (P2)</i>
Núcleo	5º - Avaliação
Discursos referentes ao 5º núcleo	<i>Avaliação [...] é isso mesmo. Vai ter um quiz? (P3)</i> <i>Talvez seja uma forma de verificar a aprendizagem. É tipo um “feedback” para o próprio aluno, no Moodle, após o aluno assistir o vídeo. (P4)</i> <i>Lembrar de alterar o termo Moodle para E-disciplinas. Agora mudou aqui na EERP. (P4)</i>
	PARTE II – STORYBOARD
Categoria	Adequação do Storyboard
Núcleo	1º - Aperfeiçoamento do Layout

<p>Discursos referentes ao 1º núcleo</p>	<p><i>Que fonte é essa: Lucida Handwriting? Ela é a mais adequada? Farei aqui um levantamento verificando as serifas das fontes, pois cada fonte tem uma indicação correta. (P1)</i></p> <p><i>Sim. Mas se a ideia é uma mão desenhando e escrevendo, acredito que esta fonte tipo cursiva é a mais adequada mesmo. (P3)</i></p> <p><i>É sim. Tem que ser essa, cursiva. (P2)</i></p> <p><i>Quanto à cor, a preta não é a melhor opção. O marrom escuro, marrom número [...]. Agora, não lembro o número, mas vou verificar para você. O marrom escuro é o mais indicado. Deixa mais nítido. Sugiro que você substitua o preto pelo marrom escuro. (P4)</i></p> <p><i>O negrito é necessário? Você quer destacar? Eu acho que o negrito é utilizado para destacar mesmo. (P5)</i></p> <p><i>No item 4, você deve alterar: videoaula por vídeo. O seu vídeo é um “whiteboard animation”, não é uma videoaula. (P2)</i></p> <p><i>Ainda neste item 4, você deve retirar o “ainda se constitui a referência mais recente”, não precisa disso. Apenas indique a referência. (P2)</i></p> <p><i>No item 5, alterar o termo relembrar por apresentar por causa de seus objetivos; O que acham de: “vamos apresentar os principais aspectos da anatomia das vias aéreas e fisiologia da respiração [...]”? (P1)</i></p>
<p>Núcleo</p>	<p>2º - Clareza e exatidão de abordagem</p>
<p>Discursos referentes ao 2º núcleo</p>	<p><i>Observar o português [...] você utiliza muito “ou seja”, “além disso” [...]. Melhor deixar algo mais direto, mais limpo. (P3)</i></p> <p><i>Precisa ficar mais sucinto também. Lembre-se que você está falando... É necessário ser algo mais limpo essa narração. (P3)</i></p> <p><i>No item 7, a mesma coisa [...]. Inicie da seguinte forma: “O reflexo de tosse é um importante mecanismo [...]”. E, mais uma vez, chamo a atenção para “limpar” a narração. Deixar o texto mais direto. (P3)</i></p> <p><i>A ventilação mecânica não é indicada apenas para tratar a Insuficiência Respiratória Aguda (IRA). Tem a parada cardiorrespiratória (PCR), entre outras indicações. Na verdade, são vários fatores que podem causar a IRA; a PCR é uma, entre várias, como a falência mecânica do aparelho respiratório, pós-operatório de cirurgias torácicas de grande porte, doença pulmonar [...]. tudo isso causa a IRA, que deve ser tratada com a ventilação mecânica. Então, utilize principalmente para tratar a IRA. (P4)</i></p> <p><i>É melhor utilizar: “para tratar a IRA, que pode ter várias causas”. Ser específico e claro. (P2)</i></p> <p><i>No item 9, você colocou que a ventilação mecânica se classifica em dois grupos. É isso mesmo? Grupos? Por que mencionar ventilação não invasiva? Assim, você pode confundir o aluno. Melhor não entrar nesses detalhes. O aluno é muito “cru”. Ele não sabe nem o que é régua de gases [...]. (P2)</i></p> <p><i>É verdade [...] não sabem nem o que é um frasco coletor. Outro dia, um aluno perguntou o que seria aquele “balde”. Melhor ser mais simples. (P3)</i></p> <p><i>Você precisa focar na aspiração de vias aéreas por sistema aberto no adulto intubado. Senti a falta de você mencionar a via aérea artificial [...] o tubo endotraqueal. (P1)</i></p>

	<p><i>Apenas, cite as vias aéreas artificiais. É muita informação para o aluno. Seja específica: aspiração de vias aéreas. Seja direta. (P5)</i></p> <p><i>Apenas, sugira a leitura dos consensos da ventilação mecânica. E inicie o item 12 de forma mais direta. Pode retirar a primeira frase, inicia a partir de “A presença de uma via aérea artificial [...]”. (P4)</i></p>
Núcleo	3º - Sistematização da Assistência de Enfermagem
Discursos referentes ao 3º núcleo	<p><i>No item 13, você deve trabalhar apenas com a condição associada da via aérea artificial. Não precisa escrever os fatores relacionados e as características definidoras do diagnóstico “desobstrução ineficaz de vias aéreas”. (P4)</i></p> <p><i>Isso seria um fator confundidor para o aluno. Lembre-se que o cuidado é individualizado. Nem todos os pacientes apresentam todas as características definidoras. O aluno vai procurar tudo no paciente. (P5)</i></p> <p><i>Não entre no critério do raciocínio diagnóstico. Isso é depois [...] o aluno não vai conseguir acompanhar isso agora. (P3)</i></p> <p><i>É que nós, que trabalhamos muito com isso, temos a tendência de sempre fazer este raciocínio diagnóstico. Nós gostamos disso. Mas seria um fator confundidor. Você pode apresentar esses sinais clínicos [...] você pode unir o item 13 com o 14. E iniciar da seguinte forma: “Na presença desses sinais clínicos [...]”. (P1)</i></p> <p><i>No item 14, essa definição da aspiração de vias aéreas é da NIC? Acho melhor retirar e usar somente a definição da NIC. (P4)</i></p>

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

O roteiro e *storyboard* finais do vídeo *whiteboard animation* são apresentados no Apêndice G.

A gravação do vídeo *whiteboard animation* aconteceu entre os meses de setembro e outubro de 2019, utilizando o *software videoscribe®*. A edição aconteceu em outubro de 2019 e contou com o apoio técnico de um profissional do SCPM da EERP-USP.

5.1.3.2 Vídeo simulação de um caso clínico

Para a validação de um roteiro e *storyboard* do vídeo simulação de um caso clínico, realizou-se um grupo focal cujos participantes foram representados por quatro peritos especialistas na temática.

Neste grupo focal, ocorreu a exposição do plano de vídeo, roteiro e *storyboard* do vídeo com simulação de um caso clínico elaborado pela pesquisadora e orientadora. Seguiu-se o mesmo protocolo de coleta de dados adotado no grupo focal do vídeo *whiteboard animation*. Este aconteceu em agosto de 2019, com a presença de quatro *expertises* na temática, seguindo roteiro previamente estipulado. O tempo

para a realização desse grupo focal foi de quatro horas. A análise do material obtido também se baseou em princípios da proposta de interpretação qualitativa de dados, denominada Análise de Conteúdo, e, entre as vertentes, realizou-se a Análise Temática (MINAYO, 2014). A análise dos depoimentos coletados junto aos peritos permitiu a sistematização de duas categorias. A primeira, denominada “Adequação do Plano de vídeo 2”, obteve quatro núcleos de sentido, respectivamente: objetivos; métodos; conteúdo programático e avaliação, representados por suas unidades de registro (recortes dos depoimentos). A segunda categoria, denominada “caso clínico”, foi representada por uma categoria denominada “itens avaliados”, contendo também suas unidades de registro ou recortes dos depoimentos. Os depoimentos dos participantes, quando apresentados, foram caracterizados pela letra P, acrescida pelo número da fala realizada (P1 a P4), como visualizado no quadro 8, a seguir.

Quadro 8. Relação das categorias temáticas, núcleos de sentido e unidades de registro obtidos da análise dos depoimentos vídeo caso clínico simulado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020.

	PARTE I – PLANO DO VÍDEO
Categoria	Adequação do Plano de Vídeo 2
Núcleo	1º - Objetivos
Discursos referentes ao 1º núcleo	<p><i>Quanto aos objetivos, vamos retirar essa frase [o aluno será capaz de [...], pois estamos criando o vídeo; em outra etapa, seria os objetivos educacionais; agora, são os objetivos do vídeo, aí, seria outro planejamento. (P1)</i></p> <p><i>O que acha de utilizar as palavras “elucidar, esclarecer as recomendações para a aspiração de vias aéreas”? Pensando nos objetivos do vídeo. Eu não gosto muito da palavra demonstrar não, pois acho muito relacionada à operação matemática. (P2)</i></p> <p><i>Colocando “detalhar” parece que você vai colocar todas as recomendações da intervenção. Seria isso? (P3)</i></p> <p><i>Para os objetivos desse vídeo, poderia ficar: “elucidar as indicações da intervenção, apresentar as recomendações e apresentar a documentação”. (P1)</i></p>
Núcleo	2º - Métodos
Discursos referentes ao 3º núcleo	<p><i>Eu fiquei com uma dúvida [...] o método é vídeo? Ou o método é simulação por intermédio de um vídeo? (P2)</i></p> <p><i>É que nós estamos usando a simulação, né? Também fiquei com essa dúvida. Ou é simulação de um caso clínico por meio de um vídeo? Porque o seu método não é o vídeo em si, e sim a simulação. A simulação virtual. (P3)</i></p> <p><i>É gravação de um vídeo e depois de briefing, então, o método é a simulação. (P1)</i></p>

	<p><i>Olha [...] o método e os recursos didáticos estão iguais [...] chama recurso didático mesmo? Quiz?</i></p> <p><i>Melhor tirar, alterar esse fórum e quiz, pois a simulação de um caso clínico é plano de vídeo e não plano de aula. (P1)</i></p>
Núcleo	3º - Conteúdo programático
Discursos referentes ao 4º núcleo	<p><i>Seria só indicação clínica no conteúdo programático? Bom, pensando que o vídeo a gente elabora um enredo que já apresenta as condições; no vídeo, já vai surgir um caso que precisa aspirar necessariamente porque o aluno já viu no vídeo anterior as indicações da aspiração de vias aéreas, seria indicações clínicas mesmo. (P1)</i></p>
Núcleo	4º - Avaliação
Discursos referentes ao 5º núcleo	<p><i>Você vai avaliar o aluno mesmo? (P2). Ah, tá! Primeiro, você enviará para os peritos avaliarem! (P2)</i></p> <p><i>Você pode elaborar dez a 15 questões de múltipla escolha. Quiz é uma estratégia de ensino utilizada que você vai inserir o seu questionário [...] aí, você retira os recursos didáticos e essa avaliação. (P1)</i></p>
	<p>PARTE II – Caso clínico</p> <p>A condutora apresentou o storyboard do vídeo com 20 itens e mencionou que o roteiro estava incluso no storyboard.</p>
Categoria	Itens avaliados
Núcleo	Item de 1 ao 5
Discursos referentes ao 1º núcleo	<p><i>Você não conseguiu autorização para usar a música que queria? Eu posso tentar esse contato e falo que sou a professora. (P1)</i></p> <p><i>Que fonte é essa aqui, Trebuchet? Se a fonte não tem serifa, pode ser utilizada. Assim, não atrapalha a leitura. (P2)</i></p> <p><i>Além do logo da escola, você poderia colocar aqui o Nursing now. (P1)</i></p> <p><i>Você vai escolher o marrom escuro mesmo? (P3)</i></p> <p><i>Por que vamos colocar uma estagiária de Enfermagem? Tem uma história e a enfermeira e a estagiária vão dialogar e não conversar com quem está assistindo, tem uma narração?</i></p> <p><i>Tem se falado bastante em cinema para o ensino. E criar vídeos assim parece de fato ser mais atraente. (P1)</i></p> <p><i>No item 3, acrescentar: a posição leito “em Fowler 45° e o modo ventilatório é controlado. O paciente está em estágio avançado de ELA. (P1)</i></p> <p><i>Os itens 3 e 4 estão incoerentes quanto ao modo ventilatório. Elaborar caso clínico é muito difícil e isso pode levar o aluno a cometer erros. (P1)</i></p> <p><i>Os sons pulmonares serão reproduzidos, né? Pega no YouTube. (P3)</i></p> <p><i>O importante é ensinar o aluno os locais para a ausculta pulmonar. Se conseguirmos mostrar uma tela aqui e mostrar o tórax e o esteto. (P1)</i></p> <p><i>No item 8, retirar o frasco coletor, pois ele já estará lá na régua de gases. (P1)</i></p>
Núcleo	ITENS 11 ao 20:
Discursos referentes ao 2º núcleo	<p><i>No item 12, congele a imagem para intensificar o comando que determina o aumento da FiO2. (P1)</i></p> <p><i>Sugiro, no item 17, retirar a expressão: “imagino que o senhor esteja se sentindo melhor agora”. E observar a melhora da oxigenação e parâmetros</i></p>

	<p>ventilatórios. Seria interessante rever a hiperoxigenação e explicar critérios. (P4)</p> <p>No item 19, retirar também o termo “anotação de Enfermagem” [...] realizou registro de Enfermagem fica melhor. (P2)</p> <p>A gente sente muita falta do raciocínio clínico do enfermeiro. Esse aprazamento aí é importante. (P3)</p> <p>Você poderia finalizar o vídeo, aparecendo no vídeo e destacando esses pontos importantes para a tomada de decisão diagnóstica e terapêutica. (P1)</p> <p>Citar as iatrogenias que podem acontecer quando se faz uma aspiração desnecessária e incluir a quantidade de secreção aspirada. Colocar isso como fechamento. (P2)</p> <p>A outra enfermeira fez o diagnóstico e não fez a prescrição. Não é melhor colocar então “vamos checar a prescrição de Enfermagem”? Acho isso aqui desnecessário: tais itens são importantes para a evolução de Enfermagem. Achei isso estranho [...] poderia retirar. (P2)</p> <p>Destacar que os fisioterapêuticos também aspiram (P4)</p> <p>Porém, a ação de aspirar é da Enfermagem [...]. A fisioterapia faz atividades de fisioterapia respiratória, são outras finalidades terapêuticas. Outra fala no fechamento é intensificar a atuação da Enfermagem, outros profissionais aspiram, mas a responsabilidade do cuidado respiratório é da Enfermagem. Não podemos nos eximir da responsabilidade de aspirar o paciente. E temos que estar respaldado cientificamente, por exemplo, por que não se instila soro? A gente deve deixar isso muito claro no final que a hidratação daquele paciente deve tá controlada, checar temperatura do ventilador [...]. (P1)</p> <p>Demonstrar a essência do cuidado da aspiração somente e a evidência científica. (P1)</p> <p>Na hora que for subindo os créditos, acrescenta as referências completas. É só destacar a referência, de forma discreta, sem que eu perca a atenção no que está acontecendo. Certo? (P1)</p> <p>.</p>
--	---

O roteiro e *storyboard* final do vídeo simulação de um caso clínico são apresentados nos Apêndice H.

As cenas do caso clínico foram gravadas em novembro de 2019 após um ensaio com a equipe no mesmo local e dia da filmagem. O mesmo contou com um diretor geral (pesquisadora), um apoio técnico (docente de Enfermagem da EERP-USP), três atores (orientadora da pesquisa e dois integrantes do grupo de pesquisa) e dois profissionais do SCPM.

Foi simulado um caso clínico em que houve um preparo específico para aproximar as cenas o mais próximo da realidade possível, buscando efeitos cinematográficos. Para simular o cateter central, utilizou-se um cateter seccionado em sua extremidade distal e fixado com gaze e fita hipoalérgica. Para o cateter

nasoenteral, foi realizada uma secção transversal em sua porção distal de forma que foi introduzido na narina direita do ator o tamanho necessário para possibilitar a fixação sem causar danos e desconforto. Para simular a intubação endotraqueal no ator, utilizou-se um tubo orotraqueal seccionado de forma transversal em sua região distal. Ressalta-se que o referido tubo foi obturado por meio da fixação de um tecido de látex em região terminal e, posteriormente, foi administrada pequena quantidade de água destilada com espessante com a finalidade de reproduzir um efeito realístico do som durante a sucção de secreções traqueobrônquicas. Após esse preparo, o tubo foi introduzido delicadamente na cavidade bucal do ator e fixado com cadarço largo. A figura 3, a seguir, apresenta o ator preparado no cenário para a gravação do caso clínico.

Figura 3. Ator preparado para a gravação de cenas.

Fonte: Acervo da autora (2020).

A gravação das cenas durou duas horas.

Ressalta-se que, em nenhum momento, o ciclo ventilatório no ventilador mecânico foi iniciado. A gravação de cenas aconteceu dentro dos padrões de segurança para os atores.

Na edição do vídeo, foi incluída uma cena com a pesquisadora fazendo apontamentos relevantes sobre a tomada de decisão diagnóstica e terapêutica e

ênfatizando a importância do registro de todas as etapas do PE, conforme sugestões de peritos no grupo focal, para validar o vídeo com a simulação de caso clínico. Para isto, utilizou-se a técnica *Chroma Key*, que consiste em um efeito visual em que se sobrepõe uma imagem em um cenário por meio da anulação de uma cor padrão único que, neste caso, foi a cor verde.

5.1.3.3 Infográficos

Foram elaborados dois infográficos para este Programa de Ensino.

O infográfico 1 (APÊNDICE I) tratou de complementar o vídeo *whiteboard animation*. Foram utilizados os mesmos desenhos para reforçar a memória visual do aluno.

O infográfico 2 (APÊNDICE J) apresentou a recomendação da técnica adequada da aspiração de VAA com o objetivo de sintetizar o vídeo com a simulação do caso clínico. Foram utilizadas fotos da gravação de cenas do vídeo.

Para a validação dos infográficos, foram enviados convites para 25 peritos no mês de janeiro de 2020. Responderam ao instrumento – dentro do prazo estabelecido de dez dias – 14 peritos que correspondem à amostra dessa validação.

Destes, 13 (92,8%) tinham formação acadêmica na área de Enfermagem e um (7,2%) em Fisioterapia. Houve a predominância do sexo feminino, com 12 (85,7%), e o sexo masculino somou dois (14,3%) peritos. A média de idade foi de 36,9 anos; desvio-padrão de 6,8 anos; mediana de 35 anos; idade mínima de 29 anos e idade máxima de 57 anos.

Quanto ao tempo de atuação profissional na área de interesse do estudo, a média foi de 11,2 anos, com desvio-padrão de 6,2 anos, mediana 12 anos, tempo mínimo de um ano e tempo máximo de 25 anos.

A área de atuação profissional predominante foi a docência em Enfermagem, com quatro (28,5%) peritos, conforme demonstra a tabela 1, a seguir.

Tabela 1. Caracterização de peritos para a validação de infográficos e QME. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 14)

Variável	N	%
Formação acadêmica		
Enfermagem	13	92,8
Fisioterapia	01	7,2
Total	14	100
Atuação Profissional		
Docência	04	28,5
Terapia Intensiva	03	21,5
Urgência e Emergência	02	14,3
Internação Clínica	02	14,3
Fisioterapia Respiratória	01	7,2
Educação Permanente	01	7,2
Urgência e Emergência Obstétrica	01	7,2
Total	14	100
Maior titulação acadêmica		
Especialização	01	7,2
Mestrado	09	64,3
Doutorado	04	28,5
Total	14	100
Área da maior titulação acadêmica		
Atenção à Saúde	05	35,7
Ciências da Saúde	03	21,5
Urgência e Emergência	02	14,3
Enfermagem	02	14,3
Gestão em Enfermagem	01	7,2
Infecção Hospitalar	01	7,2
Total	14	100
Participação em evento científico na área de atuação nos últimos dois anos		
Sim	10	71,4
Não	04	28,5
Total	14	100
Publicação de artigo científico na área de atuação nos últimos dois anos		
Sim	9	64,3
Não	5	35,7
Total	14	100

A tabela 2, a seguir, apresenta a concordância entre os peritos por meio do IVC.

Tabela 2. Validação de infográficos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 14)

Concordância Critério	Discordo Fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	IVC*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Objetivos					
Coerência com a prática em aspiração de VAA	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Coerência com os objetivos propostos na pesquisa	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Adequação para serem efetivados	-	-	3 (21,4)	11 (78,6)	1,00
Conteúdo					
Corresponde aos objetivos propostos	-	-	5 (35,7)	9 (64,3)	1,00
Facilita o processo de ensino-aprendizagem	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Permite a compreensão do tema	-	-	3 (21,4)	11 (78,6)	1,00
Sequência lógica	-	-	2 (14,3)	12 (85,7)	1,00
Incorpora todos os passos necessários para a realização da aspiração de VAA	-	-	7 (50)	7 (50)	1,00
Dispõe de todos os materiais necessários para a realização da aspiração de VAA	-	1 (7,1)	5 (35,7)	8 (57,1)	0,92
Elenco de informações corretas	-	-	5 (35,7)	9 (64,3)	1,00
Relevância					
Imagens, desenhos e fotos ilustram aspectos importantes para a aspiração de VAA	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Imagens, desenhos e fotos são relevantes para que a aspiração de VAA seja de alta qualidade	-	-	5 (35,7)	9 (64,3)	1,00
Imagens, desenhos e fotos permitem transferência do conteúdo aprendido para a prática profissional	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Linguagem verbal					
Acessível ao público-alvo	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Fácil assimilação	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Inclusão de tópicos					
Objetivo do infográfico	-	1 (7,1)	4 (28,6)	9 (64,3)	0,92
Etapas da aspiração de VAA	-	-	4 (28,6)	10 (71,4)	1,00
Avaliação do paciente após a aspiração de VAA	-	1 (7,1)	5 (35,7)	8 (57,1)	0,92
Registro do PE na aspiração de VAA	-	-	3 (21,4)	11 (78,6)	1,00
IVC Total					0,98

* O IVC aceitável entre os peritos deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (POLIT; BECK, 2006).

O IVC total correspondeu a 0,98, no entanto, ainda foram acatadas algumas sugestões de peritos quanto ao detalhamento do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e inclusão dos parâmetros necessários para melhor avaliar o paciente após a aspiração de VAA.

Quanto à confiabilidade de concordância entre os peritos, o AC1 de Gwet foi de 0,98 apresentando uma concordância quase perfeita.

5.1.3.4 Biblioteca virtual

Selecionaram-se seis artigos considerados relevantes e de fácil compreensão pelo público-alvo do Programa de Ensino: dois artigos em língua portuguesa e quatro em língua inglesa. Dentre estes, um artigo que trata do *guideline* de aspiração de VAA da *Respiratory Care*, duas revisões, um artigo que descreve a performance para a aspiração de VAA por sistema aberto, um artigo que compara o sistema aberto com o sistema fechado e um artigo que sugere uma FiO_2 menor para a pré-oxigenação do paciente.

A seleção do último artigo justifica-se, pois se acredita que, em um futuro próximo, a FiO_2 para a pré-oxigenação será um valor menor que 100%, no entanto, as evidências ainda não são suficientes para a recomendação de um valor seguro para a implementação na prática clínica.

Quanto às resoluções do COFEN, selecionaram-se três: Resolução COFEN 358/2009, que dispõe sobre o PE; o anexo da Resolução COFEN 514/2016, guia de recomendações para o registro de Enfermagem e a Resolução COFEN 557/2017, que normatiza o procedimento da aspiração de vias aéreas para os profissionais de Enfermagem.

O intuito foi selecionar um menor número de artigos, para estimular a leitura dos alunos, focando em pontos principais.

5.1.4 Instrumentos de avaliação da aprendizagem

5.1.4.1 Questões de Múltipla Escolha

Foram construídas 20 QME (APÊNDICE K), no formato de melhor resposta, com um enunciado, quatro alternativas (A – B – C – D), sendo apenas uma delas correta e três distratores.

As questões foram organizadas de acordo com os temas: 1) anatomia e fisiologia das vias aéreas, com duas QME; 2) VM, com duas QME; 3) desobstrução ineficaz de vias aéreas, com três QME; 4) aspiração de vias aéreas, com 12 QME e 5) registro de Enfermagem, com uma questão de múltipla escolha.

As QME foram enviadas para validação no mês de janeiro de 2020 juntamente com os infográficos. Responderam ao instrumento – dentro do prazo estabelecido de

dez dias - 14 peritos que correspondem à mesma amostra da validação dos infográficos.

A caracterização dos peritos está descrita na página 64 e na tabela 1, na página 65. A tabela 3, a seguir, apresenta a concordância entre os peritos por meio do IVC para os critérios: organização, clareza e objetividade de cada questão.

Tabela 3. Validação das QME. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 14)

QME	Organização			Clareza			Objetividade			IVC* Total
	Sim n (%)	Não n (%)	IVC	Sim n (%)	Não n (%)	IVC	Sim n (%)	Não n (%)	IVC	
Questão1	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão2	13(92,9)	1(7,1)	0,92	10(71,4)	4(28,6)	0,71	13 (92,9)	1 (7,1)	0,92	0,86
Questão3	13(92,9)	1 (7,1)	0,92	11(78,6)	3(21,4)	0,78	14 (100)	-	1,00	0,90
Questão4	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	13 (92,9)	1 (7,1)	0,92	0,98
Questão5	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão6	13(92,9)	1(7,1)	0,92	12(85,7)	2(14,2)	0,85	12(85,7)	2(14,2)	0,85	0,88
Questão7	14(100)	-	1,00	13(92,0)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	-	1,00	0,98
Questão8	14(100)	-	1,00	13(92,0)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	-	1,00	0,98
Questão9	13(92,9)	1 (7,1)	0,92	13(92,0)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	1	1,00	0,98
Questão10	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão11	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão12	13(92,9)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	-	1,00	13 (92,9)	1 (7,1)	0,92	0,95
Questão13	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão14	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão15	13(92,9)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	-	1,00	13 (92,9)	1 (7,1)	0,92	0,95
Questão16	13(92,9)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	0,98
Questão17	14(100)	-	1,00	13(92,9)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	-	1,00	0,98
Questão18	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão19	14(100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	14 (100)	-	1,00	1,00
Questão20	13 (92,9)	1 (7,1)	0,92	13(92,9)	1 (7,1)	0,92	14 (100)	-	1,00	0,95
IVC Total			0,97			0,95			0,98	0,97

* O IVC aceitável deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (POLIT; BECK, 2006).

O teste com as 20 QME obteve o IVC total de 0,97.

Foram acatadas as sugestões dos peritos para as QME 2, 3 e 6, que não obtiveram um IVC acima de 0,90.

Quanto à confiabilidade de concordância entre os peritos, o AC1 de Gwet foi de 0,95 para organização, de 0,90 para clareza e de 0,95 para objetividade, apresentando uma concordância quase perfeita.

5.1.4.2 Objective Structured Clinical Examination

Foi desenvolvido um OSCE, inicialmente com 44 itens, após as sugestões dos peritos. O OSCE final (APÊNDICE L) ficou com 56 itens, distribuídos em seis partes:

1) investigação e diagnóstico; 2) preparo do material e equipe; 3) preparo do paciente; 4) execução técnica; 5) avaliação e 6) registro do PE.

Para a validação do OSCE, foram enviados convites para 20 peritos no mês de janeiro de 2020. Responderam ao instrumento – dentro do prazo estabelecido de dez dias – 12 peritos que correspondem à amostra desta validação. Optou-se por enviar apenas para peritos com formação acadêmica em Enfermagem, pois o OSCE envolveu questões específicas como diagnóstico e registro de Enfermagem. Além dos critérios de Fehring (1987), a experiência com simulação realística foi considerada um critério de inclusão.

A média de idade dos peritos foi de 37,4 anos; desvio-padrão de 6,5 anos; mediana de 35 anos; idade mínima de 31 anos e idade máxima de 57 anos. O sexo feminino foi predominante, com dez (83,3%) peritos, e o sexo masculino somou dois (16,7%) peritos.

Quanto ao tempo de atuação profissional na área de interesse do estudo, a média foi de 11,8 anos, com desvio-padrão de 6,2 anos, mediana de 12 anos, tempo mínimo de um ano e tempo máximo de 25 anos.

A área de atuação profissional predominante foi a docência em Enfermagem, com cinco (41,7%) peritos, conforme demonstra a tabela 4, a seguir.

Tabela 4. Caracterização de peritos para a validação de OSCE. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 12)

Variável	N	%
Atuação Profissional		
Docência	5	41,7
Terapia Intensiva	3	25
Urgência e Emergência	3	25
Educação Permanente	1	8,3
Total	12	100
Maior titulação acadêmica		
Mestrado	8	66,7
Doutorado	4	33,3
Total	12	100
Área da maior titulação acadêmica		
Ciências da Saúde	8	66,7
Enfermagem	2	16,7
Atenção à Saúde	1	8,3
Urgência e Emergência	1	8,3
Total	12	100
Participação em evento científico na área de atuação nos últimos dois anos		
Sim	10	83,3
Não	2	16,7
Total	12	100
Publicação de artigo científico na área de atuação nos últimos dois anos		
Sim	9	75
Não	3	25
Total	12	100
Experiência com OSCE		
Sim	10	83,3
Não	2	16,7
Total	12	100

A tabela 5, a seguir, apresenta a concordância entre os peritos por meio do IVC para os critérios: organização, clareza e objetividade de cada item do OSCE que, inicialmente, tinha 45 itens.

Tabela 5. Validação dos itens do OSCE. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 12)

Item	Organização			Clareza			Objetividade			IVC* Total
	Sim n (%)	Não n (%)	IVC	Sim n (%)	Não n (%)	IVC	Sim n (%)	Não n (%)	IVC	
Item 1	12 (100)	-	1,00	12(100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 2	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	9 (75)	3 (25)	0,75	10(83,3)	2(16,7)	0,83	0,83
Item 3	12 (100)	-	1,00	12(100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 4	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,92
Item 5	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 6	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 7	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,97
Item 8	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	12 (100)	-	1,00	0,97
Item 9	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 10	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,97
Item 11	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 12	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 13	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 14	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 15	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 16	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 17	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	10(83,3)	2(16,7)	0,83	0,94
Item 18	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 19	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 20	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 21	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,97
Item 22	10(83,3)	2(16,7)	0,83	12 (100)	-	1,00	10(83,3)	2(16,7)	0,83	0,89
Item 23	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 24	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 25	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 26	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 27	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 28	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 29	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,94
Item 30	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,97
Item 31	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,97
Item 32	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	0,97
Item 33	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 34	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 35	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 36	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 37	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 38	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 39	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,97
Item 40	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,97
Item 41	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 42	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
Item 43	10(83,3)	2(16,7)	0,83	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	11(91,7)	1 (8,3)	0,91	0,89
Item 44	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	12 (100)	-	1,00	1,00
IVC total			0,99			0,99			0,97	0,98

* O IVC aceitável deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (POLIT; BECK, 2006).

O OSCE obteve um IVC total de 0,98.

Foram acatadas as sugestões dos peritos para os itens 2, 22 e 43, que obtiveram um IVC menor que 0,91. Foram desmembradas ações que anteriormente

estavam agrupadas nos itens mencionados, ocorrendo o aumento dos números de itens do OSCE com a finalidade de torná-los mais organizados, claros e objetivos.

Quanto à confiabilidade de concordância entre os peritos, o AC1 de Gwet foi de 0,97 para organização, de 0,98 para clareza e de 0,94 para objetividade, apresentando uma concordância quase perfeita.

5.1.5 Implementação

Para a implementação deste Programa de Ensino, foi solicitado um espaço no AVA “Cursos de Extensão USP” pela professora orientadora deste estudo. A inclusão de materiais, OA e instrumentos de avaliação foi realizada pela pesquisadora nos meses de dezembro 2019 e janeiro de 2020.

O Programa de Ensino foi organizado em seis tópicos: 1) Boas-vindas e informações sobre o Programa de Ensino; 2) Teste inicial; 3) Introdução à aspiração de VAA; 4) Aspiração de VAA por sistema aberto; 5) Biblioteca virtual; 6) Teste intermediário e 7) Teste final.

No tópico um, foi utilizado apenas o recurso de texto para apresentar o Plano de Ensino em PDF.

No segundo tópico, para o teste inicial, foi utilizado o recurso de “questionário” e inseridas as 20 QME após a devida validação. Este questionário foi programado para o aluno ter apenas uma tentativa e sem *feedback* de notas e respostas corretas, pois o mesmo teste será repetido no teste intermediário e no final.

No terceiro tópico, utilizaram-se dois OA: um vídeo *whitebord animation* e um infográfico complementar. Como recurso, possui um fórum “tira-dúvidas”, além de informações adicionais.

No quarto tópico, foram utilizados o vídeo com simulação de um caso clínico e um segundo infográfico complementar. Também se utilizaram um fórum “tira-dúvidas” e informações adicionais.

O quinto tópico tratou da biblioteca virtual organizada em artigos científicos sobre aspiração de vias aéreas e resoluções do COFEN. Todos os arquivos encontram-se em formato PDF.

O sexto e o sétimo tópico foram, respectivamente, o teste intermediário e o final, com as 20 QME, programado para apenas uma tentativa, sem *feedback* de

respostas e notas. O teste final estará disponível somente após o treino de habilidades, simulações e OSCE, no momento presencial.

Devido à validação do Programa de Ensino, ainda foi inserido um oitavo tópico, que não estará disponível aos alunos, pois se tratou apenas de explicações sobre o momento presencial e da exposição do OSCE e QME em PDF, exclusivo para os peritos.

5.2 VALIDAÇÃO DO PROGRAMA DE ENSINO HÍBRIDO

Para a validação do Programa de Ensino sobre aspiração de VAA, foram enviados convites – no mês de janeiro de 2020 – para 35 peritos da área de Enfermagem e dez peritos da área de Tecnologia da Informação (TI). Responderam ao instrumento – dentro do prazo estabelecido de 12 dias – 28 peritos da área de Enfermagem e sete peritos da área de Informática. Foi excluído um perito de Enfermagem que não atendeu aos critérios de inclusão estabelecidos segundo Fehring (1987). A amostra desta validação corresponde a um total de 34 peritos, sendo 27 profissionais da área de Enfermagem e sete profissionais da área de TI.

Para os peritos de Enfermagem, foram enviados três instrumentos: 1) requisitos gerais e pedagógicos; 2) requisitos específicos para vídeos e 3) interface. Para os peritos da TI, foi enviado apenas o instrumento de interface.

A média de idade dos peritos da área de Enfermagem foi de 37 anos; desvio-padrão de seis anos; mediana de 36 anos; idade mínima de 29 anos e idade máxima de 57 anos. O sexo feminino foi predominante, com 23 (85,2%) peritos, e o sexo masculino somou quatro (14,8%) peritos.

Quanto ao tempo de atuação profissional, a média foi de 12,9 anos; com desvio-padrão de 6,7 anos; mediana de 13 anos, tempo mínimo de um ano e tempo máximo de 35 anos.

A área de atuação profissional predominante foi a docência em Enfermagem, com 14 (51,9%) peritos, conforme demonstra a tabela 6, a seguir.

Tabela 6. Caracterização de peritos da área de Enfermagem para a validação do Programa de Ensino. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 27)

Variável	N	%
Atuação Profissional		
Docência	14	51,9
Terapia Intensiva	4	14,8
Urgência e Emergência	3	11,1
Educação Permanente	2	7,4
Internação Clínica	2	7,4
Internação Cirúrgica	1	3,7
Urgência e Emergência Obstétrica	1	3,7
Total	24	100
Maior titulação acadêmica		
Mestrado	10	37
Doutorado	17	63
Total	27	100
Área da maior titulação acadêmica		
Ciências da Saúde	15	55,6
Atenção à Saúde	8	29,6
Enfermagem	3	11,1
Urgência e Emergência	1	3,7
Total	27	100
Participação em evento científico na área de atuação nos últimos dois anos		
Sim	23	85,2
Não	4	14,8
Total	27	100
Publicação de artigo científico na área de atuação nos últimos dois anos		
Sim	19	70,4
Não	8	29,6
Total	27	100
Participação em curso a distância ou híbrido		
Sim	26	96,3
Não	1	3,7
Total	27	100
Desenvolvimento de Objeto de Aprendizagem		
Sim	14	51,9
Não	13	48,1
Total	27	100

A média de idade dos peritos da TI foi de 33,3 anos; desvio-padrão de 5,6 anos; mediana de 30 anos; idade mínima de 29 anos e idade máxima de 44 anos. O sexo masculino foi predominante, com seis (85,7%) peritos, e o sexo feminino somou um (14,3%) perito.

Quanto ao tempo de atuação profissional, a média foi de 10,4 anos; com desvio-padrão de 3,9 anos; mediana de dez anos; tempo mínimo de cinco anos e tempo máximo de 16 anos. A tabela 7, a seguir, apresenta a caracterização dos peritos da TI.

Tabela 7. Caracterização de peritos da TI para a validação de interface do Programa de Ensino. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 7)

Variável	N	%
Formação acadêmica		
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	4	57,1
Sistemas de Informação	2	
Informática	1	
Total	7	100
Área de atuação profissional		
Programação	3	42,9
Programação	3	42,9
Administração de Redes	1	14,3
Total	7	100
Titulação acadêmica		
Especialização	5	71,4
Graduação	2	28,6
Total	7	100
Área da titulação acadêmica		
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	2	28,6
Desenvolvimento <i>Web</i>	1	14,3
Desenvolvimento de Sistemas para Aplicativos Móveis	1	14,3
Desenvolvimento de Sistemas de Gestão Empresarial	1	14,3
Sistemas de Informação	1	14,3
Redes	1	14,3
Total	7	100
Participação em curso a distância ou híbrido		
Sim	6	85,7
Não	1	14,3
Total	7	100
Desenvolvimento de Objeto de Aprendizagem		
Sim	1	14,3
Não	6	85,7
Total	7	100

As tabelas 8 e 9 apresentam as validações dos requisitos pedagógicos e requisitos específicos para vídeos, respectivamente, realizadas pelos peritos da Enfermagem.

Tabela 8. Validação dos requisitos gerais e pedagógicos do Programa de Ensino. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 27)

Concordância Critério	Discordo Fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	Não sei	IVC*
Requisitos gerais e pedagógicos	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Ambiente educacional	-	-	7 (25,9)	20(74,1)	-	1,00
Pertinência ao plano de ensino	-	-	7 (25,9)	20(74,1)	-	1,00
Facilidade de uso dos aspectos motivacionais e respeito às individualidades	-	-	12(44,4)	13(48,1)	2 (7,4)	1,00
Clareza dos conteúdos	-	-	6 (22,2)	21(77,8)	-	1,00
Correção dos conteúdos	-	-	6 (22,2)	21(77,8)	-	1,00
Adequação do vocabulário de acordo com o público-alvo	-	-	6 (22,2)	21(77,8)	-	1,00
Carga informacional	-	-	7 (25,9)	20(74,1)	-	1,00
Integração dos OA	-	-	6 (22,2)	21(77,8)	-	1,00
Gestão de erros	-	-	12(44,4)	12(44,4)	3(11,1)	1,00
Facilita a memorização	-	-	6 (22,2)	20(74,1)	1 (3,7)	1,00
Documentação do usuário	-	-	6 (22,2)	21(77,8)	-	1,00
Requisito técnico (possibilidade de exibição na web)	-	-	5 (18,6)	22(81,5)	-	1,00
Modalidade do programa	-	-	3 (11,1)	24(88,9)	-	1,00
Avaliação da aprendizagem	-	1(3,7)	5 (18,6)	20(74,1)	1 (3,7)	0,96
IVC Total						0,99

*O IVC aceitável deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (POLIT; BECK, 2006).

Obteve-se um AC1 Gwet de 0,99, alcançando uma concordância quase perfeita entre peritos, segundo Landis e Kock (1977).

Tabela 9. Validação de vídeos do Programa de Ensino. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 27)

Critério	Concordância	Discordo Fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	Não sei	IVC*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Requisitos específicos para vídeos							
Requisitos técnicos							
Há harmonia entre as cores, fontes, animações, vinhetas e outros recursos digitais	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	-	1,00
Apresentam boa captação de som	-	-	1(37,0)	17(63,00)	-	-	1,00
Apresentam boa captação de imagem	-	-	7 (25,9)	20 (74,1)	-	-	1,00
Utiliza formatos variados: documentários, animação, ficção, entre outros	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	-	1,00
Requisitos didáticos							
A trilha sonora é adequada ao tema	-	-	9 (33,3)	17 (63,0)	1 (3,7)	-	1,00
Aborda os conteúdos de forma lógica, ordenada e sequencial	-	-	7 (25,0)	20 (74,1)	-	-	1,00
Apresenta linguagem adequada ao nível do ensino proposto	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	-	1,00
Apresenta conteúdo contextualizado e coerente com a área e o nível de ensinosa propostos	-	-	6 (22,8)	21 (77,8)	-	-	1,00
Apresenta originalidade, variedade e profundidade das estratégias abordadas	-	-	9 (33,3)	18 (66,7)	-	-	1,00
Apresenta rigor científico dos conhecimentos transmitidos	-	-	5 (18,5)	22 (81,5)	-	-	1,00
Contempla a diversidade de sotaques, vocabulários e costumes regionais	1(3,7)	2(7,4)	8 (29,6)	11 (40,7)	5(18,5)	-	0,86
Há identificação por área do conhecimento e componente(s) curricular(es)	-	-	9 (33,3)	15 (55,6)	3(11,1)	-	1,00
Há identificação por nível (is) de ensino	-	1 (3,7)	10(37,0)	12 (44,4)	4(14,8)	-	0,96
Favorece a interdisciplinaridade	-	3(11,1)	15(55,6)	9 (33,3)	-	-	0,89
Faz referência ao universo cotidiano dos alunos, em uma perspectiva de formação e de cidadania	-	-	11(40,7)	14 (51,9)	2 (7,4)	-	1,00
É apresentado de forma lúdica, desafiadora e clara	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	-	1,00
Os aspectos de linguagem podem estimular o interesse dos alunos e professores	-	-	5 (18,5)	21 (77,8)	1 (3,7)	-	1,00
Preocupa-se com a estética aliada ao conteúdo	-	-	8 (29,6)	19 (70,4)	-	-	1,00
Recorre à exemplificação e analogias sempre que possível	-	1 (3,7)	10(37,0)	15 (55,6)	1 (3,7)	-	0,96
IVC Total							0,98

*O IVC aceitável deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (POLIT; BECK, 2006).

O AC1 de Gwet foi de 0,97, obtendo uma concordância quase perfeita entre peritos.

As tabelas 10 e 11, a seguir, apresentam as validações da interface do programa de ensino pelos peritos da área de Enfermagem e da área da TI, respectivamente.

Tabela 10. Validação de interface do Programa de Ensino por peritos da área da Enfermagem. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 27)

Critério	Concordância					Não sei	IVC*
	Discordo Fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente			
Interface	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Navegação livre	-	1(3,7)	9(33,3)	17(63,0)	-		0,96
Clareza de informações	-	1(3,7)	5 (18,5)	21(77,8)	-		0,96
Facilidade de localização das informações	-	-	9 (33,3)	18(66,7)	-		1,00
Pertinência	-	-	9 (33,3)	18(66,7)	-		1,00
Contextualização	-	-	8 (29,6)	19(70,4)	-		1,00
Correção de conteúdos	-	1(3,7)	9 (33,3)	13(48,1)	4(14,8)		0,96
Múltiplas janelas	-	-	12(44,4)	13(48,1)	2 (7,4)		1,00
Facilidade de aprendizagem da interação	-	-	10(37,0)	16(59,3)	1 (3,7)		1,00
Eficiência de utilização	-	-	8 (29,6)	18(66,7)	1 (3,7)		1,00
Facilidade de retorno	-	-	10(37,0)	17(63,0)	-		1,00
Ergonomia	-	-	12(44,4)	14(51,9)	1 (3,7)		1,00
Estética	-	-	8 (29,6)	19(70,4)	-		1,00
Uso de marcas especiais	-	-	13(48,1)	11(40,7)	3(11,1)		1,00
Apresenta recursos audiovisuais de forma adequada	-	1(3,7)	7 (25,9)	19(70,4)	-		0,96
Referências	-	-	5 (18,5)	22(81,5)	-		1,00
16 Interatividade	-	1(3,7)	8 (29,6)	18(66,7)	-		0,96
Gestão de erros da navegação	-	-	12(44,4)	6 (22,2)	9(33,3)		1,00
Ajuda aos usuários	2(7,4)	1(3,7)	9 (33,3)	12(44,4)	3(11,1)		0,87
Qualidade da informação	-	-	8 (29,6)	19(70,4)	-		1,00
Robustez	-	-	10(37,0)	16(59,3)	1 (3,7)		1,00
Portabilidade	-	-	11(40,7)	10 (37)	6(22,2)		1,00
Previsão de atualizações	-	-	7 (25,9)	12(44,4)	8(29,6)		1,00
Reusabilidade	-	-	9 (33,3)	18(66,7)	-		1,00
IVC Total							0,98

*O IVC aceitável deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (POLIT; BECK, 2006).

O AC1 de Gwet foi de 0,97, obtendo uma concordância quase perfeita entre peritos.

Tabela 11. Validação de interface do Programa de Ensino por peritos da área de TI. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020. (N = 7)

Concordância Critério	Discordo Fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	Não sei	IVC*
Interface	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Navegação livre	-	-	5 (71,4)	2 (28,6)	-	1,00
Clareza de informações	-	-	3 (42,9)	3 (42,9)	1(14,3)	1,00
Facilidade de localização das informações	-	-	3 (42,9)	3 (42,9)	1(14,3)	1,00
Pertinência	-	1(14,3)	3 (42,9)	3 (42,9)	-	0,86
Contextualização	-	-	5 (71,4)	2 (28,6)	-	1,00
Correção de conteúdos	-	-	2 (28,6)	3 (42,9)	2(28,6)	1,00
Múltiplas janelas	-	2(28,6)	2 (28,6)	2 (28,6)	1(14,3)	0,67
Facilidade de aprendizagem da interação	-	1(14,3)	4 (57,1)	2 (28,6)	-	0,86
Eficiência de utilização	-	-	6 (85,7)	1 (14,3)	-	1,00
Facilidade de retorno	-	-	4 (57,1)	3 (42,9)	-	1,00
Ergonomia	-	1(14,3)	2 (28,6)	3 (42,9)	1(14,3)	0,83
Estética	-	1(14,3)	2 (28,6)	3 (42,9)	1(14,3)	0,83
Uso de marcas especiais	-	-	4 (57,1)	1 (14,3)	2(28,6)	1,00
Apresenta recursos audiovisuais de forma adequada	-	-	5 (71,4)	2 (28,6)	-	1,00
Referências	-	-	4 (57,1)	3 (42,9)	-	1,00
Interatividade	-	1(14,3)	3 (42,9)	3 (42,9)	-	0,86
Gestão de erros da navegação	-	-	2 (28,6)	3 (42,9)	-	1,00
Ajuda aos usuários	-	-	4 (57,1)	2 (28,6)	1(14,3)	1,00
Qualidade da informação	-	-	3 (42,9)	3 (42,9)	1(14,3)	1,00
Robustez	-	-	3 (42,9)	3 (42,9)	1(14,3)	1,00
Portabilidade	-	1(14,3)	1 (14,3)	5 (71,4)	-	0,86
Previsão de atualizações	-	-	3 (42,9)	3 (42,9)	1(14,3)	1,00
Reusabilidade	-	-	3 (42,9)	3 (42,9)	1(14,3)	1,00
IVC Total						0,94

*O IVC aceitável deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (POLIT; BECK, 2006).

O AC1 de Gwet foi de 0,89, obtendo uma concordância quase perfeita entre peritos.

Além do IVC e AC1, para a interface, utilizou-se o teste não-paramétrico de Wilcoxon para amostrar pareadas por requisitos com objetivo de comparar as médias de IVC entre os peritos de Enfermagem e peritos da área de TI, no entanto, não foi observado diferença significativa entre as respostas dos peritos de enfermagem e TI.

6 DISCUSSÃO

Pacientes criticamente doentes e tratados com VM requerem intervenções e cuidados de Enfermagem que demandam um perfil de competência capaz de realizar tomadas de decisão diagnóstica e terapêutica precisas e eficazes. Identificar a real necessidade da aspiração de VAA, executá-la livre de danos e atuar de forma proativa frente à segurança do paciente e prevenção de possíveis complicações exige comprometimento do profissional com a busca de conhecimentos específicos e atualizados.

A aspiração de VAA destaca-se enquanto uma intervenção de Enfermagem que, embora mandatória, tem sido associada a numerosos eventos adversos (AKTAŞ; KARABULUT, 2016; BALBINO et al., 2016; GUTIÉRREZ et al. 2016; LIU et al., 2015; MOHAMMADPOUR et al., 2015; VIANNA et al., 2017), tornando-se de maior relevância garantir a competência dos profissionais de saúde que a realizam (MILLER et al., 2019).

A revisão integrativa realizada neste estudo apresentou escassez de estudos com boa qualidade metodológica e baixo nível de evidência relacionados às indicações precisas, às recomendações para execução e às complicações da aspiração de VAA.

Quanto à indicação precisa da aspiração de VAA, constatou-se que os profissionais devem determinar o momento da aspiração pela presença de secreção visível; alteração dos sinais vitais; alteração do padrão respiratório e consequente queda de saturação; alteração nas ondas ventilatórias para um padrão serrilhado; alarmes de alta pressão no ventilador mecânico e tosse (GILDER et al., 2018; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015). Na ausculta pulmonar, devem ser identificados, principalmente, estertores grossos na região da traqueia (SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015). Tais achados corroboram o *guideline* publicado pela *Respiratory Care* em 2010 (AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE, 2010).

A necessidade de avaliação minuciosa e a detecção precisa de sinais clínicos que indicam a aspiração, além de capacidade técnica para condutas emergenciais em casos necessários, são um ponto de relevância destacado pela literatura (SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; YOUSEFNIA-DARZI et al., 2016).

Para as recomendações de execução pelo sistema aberto, destacou-se o valor da FiO₂ para realizar a pré-oxigenação do paciente. Um estudo (VIANNA et al., 2017)

propõe um valor de 0,2 acima do basal já programado para o paciente, diferentemente do proposto pelo *guideline* publicado na *Respiratory Care* em 2010 (AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE, 2010): FiO₂ de 1,0. Acredita-se que há uma tendência de se estabelecer um valor menor para a FiO₂, no entanto, esta recomendação ainda é incipiente e necessita de mais estudos.

A disponibilidade de evidências de alta qualidade sobre a aspiração de VAA continua a apresentar desafios para os profissionais que a realizam, e as diretrizes que estão disponíveis não estão sendo implementadas na prática clínica (GILDER et al., 2018; LEDDY; WILKINSON, 2015). A falta de clareza em relação às melhores práticas contribui para procedimentos inadequados e, possivelmente, inseguros, o que, por sua vez, reduz a qualidade do atendimento e aumenta o potencial de resultados negativos para o paciente (LEDDY; WILKINSON, 2015).

Tornar-se enfermeiro implica um caminho educacional complexo, envolvendo vários tipos de processos de aprendizagem (MANSUTTIA et al., 2017). O grande desafio da educação em Enfermagem é fazer uso dos melhores resultados de investigações clínicas e educacionais como referência para o ensino e, assim, garantir tanto a qualidade do processo de ensino-aprendizagem como a qualidade do atendimento que será prestado pelos futuros profissionais aos pacientes sob sua responsabilidade (GONZÁLEZ-CHORDÁ; MACIÁ-SOLER, 2015).

A educação transformacional e com visão de futuro, tanto para o sucesso acadêmico quanto para a prontidão à prática, exige uma seleção cuidadosa dos materiais e experiências de ensino e aprendizagem (KAVANAGH; SZWEDA, 2017). Torna-se essencial o desenvolvimento de programas de ensino que fomentem habilidades de pensamento crítico e o raciocínio clínico e ofereçam oportunidades de aprendizado que facilitam a transferência de conhecimento (KAVANAGH; SZWEDA, 2017).

Um estudo (LEE et al., 2016) também apontou para a necessidade de desenvolvimento de estratégias educacionais para aprimorar a competência dos enfermeiros já atuantes, tendo em vista a determinação de intervenções apropriadas de maneira oportuna e precisa.

Desenvolver programas de ensino alicerçados no PE favorece o raciocínio clínico, o pensamento crítico e o desenvolvimento de competências na Enfermagem. Além disso, o referencial teórico de ensino-aprendizagem proposto por Vygotsky

(1991), que traz a premissa da interação social, mediada por elementos culturais, justifica o uso das TICs para o ensino na Enfermagem.

6.1 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

A utilização de OA para a exposição de ações relacionadas à prática clínica pode auxiliar o desenvolvimento de habilidades psicomotoras, que ainda se constituem um desafio quando se trata do ensino aplicado ao paciente crítico (HOLLAND et al., 2013).

Em um contexto de “*information overload*”, termo usado para definir a sobrecarga que ocorre quando o volume ou complexidade das informações acessadas por um indivíduo excede sua capacidade de processá-las (EPPLER; MENGIS, 2004) e da quantidade excessiva de informações e vídeos de baixa qualidade disponíveis em plataformas de fácil acesso, sobre os mais diversos temas em saúde (DONZELLI et al., 2018; GRAY et al., 2020; KARIC et al., 2020), salientam-se a relevância e a necessidade premente de estudos que elaboram e validam OA para uma formação de maior qualidade na área da saúde.

Neste estudo, optou-se por validar vídeos – definidos como uma sequência de imagens em movimento (FILATRO, 2008) – e infográficos, maneira inovadora e envolvente de comunicar visualmente informações coloridas e concisas (MCCRORIE; DONNELLY; MCGLADE, 2016) para o ensino da aspiração de VAA.

O uso de vídeos, por exemplo, serve para aprender “além da sala de aula” e são OA preferidos pelos alunos quando comparados com outros meios de aprendizagem *on-line* (CHAN et al., 2010). Embora exista uma clara necessidade de pesquisa adicional na área, o uso de vídeos parece ser uma estratégia de instrução promissora, relevante e cada vez mais utilizada para melhorar a qualidade da educação em habilidades clínicas em condições contemporâneas (FORBES et al., 2016).

Na Enfermagem, os vídeos têm sido mais utilizados como ferramentas de avaliação/autoavaliação e em treinamentos para a realização de intervenções e ilustração de aspectos relacionados à prática clínica do enfermeiro (PASTOR JÚNIOR; TAVARES, 2018).

Embora os métodos de ensino com vídeos tenham resultados positivos e forneçam uma opção de ensino flexível para a população estudantil contemporânea,

o desenvolvimento e a exibição de vídeos em um programa de ensino para habilidades clínicas precisam ser conceituados dentro de uma abordagem pedagógica apropriada com a finalidade de garantir uma experiência de aprendizado significativa e intencional (STONE; COOKE; MITCHELL, 2019).

O conteúdo dos roteiros e *storyboards* dos vídeos desenvolvidos neste estudo para a aspiração de vias aéreas foram alicerçados nas evidências científicas disponíveis na literatura, no PE e na teoria de ensino-aprendizagem de Vygotski, considerando as TICs como elementos culturais para mediar o aprendizado.

A validação de roteiros e *storyboards* deu-se por peritos especializados que, embora em número pequeno, contribuíram significativamente para o aprimoramento dos vídeos. O grupo focal foi considerado um excelente método para se buscar consenso entre peritos, visto que oportunizou a troca de informações e reflexões de forma síncrona e possibilitou o direcionamento para uma decisão consensual.

O vídeo *whiteboard animation* (animação do quadro branco) trata-se de um vídeo curto, com ilustrações desenhadas à mão e com uma narração sincronizada, o que contribui e otimiza uma transmissão *on-line* (ALBRECHT; SCOTT; HARTLING, 2018). Ainda há poucos estudos na literatura sobre este tipo de vídeo, no entanto, abordagens criativas, como a animação do quadro branco, podem promover *insights* e novas maneiras de produzir conhecimento que leva conteúdos tradicionais a públicos diversos (BRADFORD; BHARADWAJ, 2015).

Optou-se pelo vídeo *whiteboard animation* para relembrar pontos da anatomia, fisiologia, introduzir o PE e conceituar a aspiração de VAA.

O vídeo com a simulação de um caso clínico para a aspiração de VAA foi desenvolvido no intuito de diminuir a ansiedade do aluno frente ao desenvolvimento de habilidades psicomotoras e demonstrar as principais recomendações para executar o procedimento alicerçado no PE. Um estudo (CARDOSO et al., 2012) sobre um vídeo com uma simulação para a punção e heparinização do Cateter Venoso Central Totalmente Implantado concluiu que vídeos com simulação de casos reais é uma estratégia que melhora tanto a habilidade cognitiva quanto a psicomotora, é bem aceito pelos alunos e não desencadeia ansiedade.

A literatura trouxe várias estratégias de desenvolvimento de vídeos para melhorar a eficiência do aprendizado (FORBES et al., 2016). A combinação de imagens estáticas nos vídeos, o uso de narrações pontuais, legendas adicionais que agrupam informações em partes menores ou etapas discretas, além do controle do

usuário para pausar, retroceder e avançar, são elementos que conferem eficiência para o processo de ensino-aprendizagem de vídeos com simulação de casos clínicos (FORBES et al., 2016).

Embora o uso de vídeos educativos para o ensino de habilidades clínicas na Enfermagem ainda apresente lacunas quanto à sua eficácia, eficiência, uso e padrões de qualidade (FORBES et al., 2016), já se sabe que os vídeos aprimoram o aprendizado e envolvem os alunos, principalmente, o uso de vídeos com simulação de casos clínicos (COYNE et al., 2018). Soma-se a isso que a ausência da avaliação de qualidade dos vídeos disponíveis *on-line* (DUNCAN; YARWOOD-ROSS; HAIGH, 2013) ratifica a ideia de que, cada vez mais, tornam-se necessárias a elaboração, a validação e a avaliação da eficácia de vídeos para o processo de ensino-aprendizagem.

Os estímulos sensoriais auditivos e visuais dos vídeos são rapidamente armazenados na memória de trabalho, que é o centro da cognição, onde a informação é temporariamente armazenada e processada (FILATRO, 2008). No entanto, essa memória tem capacidade limitada e é de curto prazo. Verificar a eficácia dos vídeos para a aprendizagem requer estudos que desenvolvam estratégias para integrar os elementos armazenados na memória de trabalho à memória de longo prazo, que é ilimitada.

Os dois vídeos validados neste estudo obtiveram um excelente IVC, com uma concordância entre peritos quase perfeita. Destaca-se, ainda, a qualificação dos peritos em que a maioria tem experiência com docência e com o desenvolvimento de OA. Ressalta-se, no entanto, que os critérios interdisciplinaridade e contemplação de vocabulários e costumes regionais obtiveram IVC menor, pois se optou por alicerçar o ensino da aspiração de VAA no PE e buscou-se utilizar a linguagem universal da ciência de Enfermagem.

Além dos vídeos, este estudo elaborou e validou dois infográficos, um para cada vídeo, a fim de se criar “modelos mentais”, complementar as informações e facilitar a memorização dos conteúdos.

Os infográficos são uma forma criativa de transmitir informações visuais de forma colorida, concisa e envolvente (MCCRORIE; DONNELLY; MCGLADE, 2016).

No setor comercial e, mais recentemente, na área da saúde, há um interesse substancial no uso de infográficos (MCCRORIE; DONNELLY; MCGLADE, 2016). Um dos objetivos de um infográfico é comunicar mensagens importantes de maneira

envolvente e criativa. São cada vez mais usados na área da saúde com público-alvo diverso: comunicar informações importantes sobre saúde à população geral; comunicar informações para o ensino e formação de futuros profissionais ou até mesmo comunicar sínteses, complementar informações e agregar valores aos trabalhos e artigos científicos (ALEXANDER; BARTON; WILLY, 2019; MCCRORIE; DONNELLY; MCGLADE, 2016; SCOTT et al., 2016).

As evidências sugerem que a representação das informações em formato gráfico aprimora o entendimento e a capacidade de tomar decisões (MCCRORIE; DONNELLY; MCGLADE, 2016; SPIEGELHALTER; PEARSON; SHORT, 2011). O uso de infográficos não é algo novo. A representação gráfica de Florence Nightingale (Figura 4) – sobre as causas de mortalidade dos soldados britânicos que lutaram na guerra da Crimeia – ilustrou que a causa de morte por doenças evitáveis superava o número de outras causas (NIGHTINGALE, 1858). Este é um excelente exemplo de um infográfico e sabe-se que Nightingale foi incrivelmente bem-sucedida em alcançar seu público-alvo e provocou mudança de atitude.

Figura 4. Infográfico de Florence Nightingale.

Fonte: Nightingale (1858).

A elaboração dos dois infográficos para este estudo envolveu também conhecimentos sobre a Gestalt, que ajudam a projetar infográficos em um formato que agrada aos processos cognitivos do cérebro humano e atrai a atenção dos olhos das pessoas (SCOTT et al., 2016). Estudos (SCOTT et al., 2016; STONES; GENT, 2015)

recomendaram validar o infográfico, antes de publicá-lo, para garantir que o conteúdo e a terminologia sejam compreensíveis para o público-alvo estabelecido.

Para validar os infográficos deste estudo, selecionaram-se peritos das áreas de saúde, com quatro (28,5%) docentes em sua amostra, que, embora pequena, se trata de uma população especializada. O IVC total dos infográficos foi de 0,98, com concordância de 0,98, mensurado a partir do AC1 de Gwet, o que significa que os objetivos propostos para os infográficos deste estudo, considerando a população-alvo, foram atingidos e o conteúdo é válido para o ensino da aspiração de VAA no adulto intubado em VM.

Em estudos futuros, deve-se avaliar a eficácia da combinação desses dois OA: vídeos e infográficos para o ensino-aprendizagem e, consequentemente, a mudança da prática sobre aspiração de VAA no adulto intubado em VM.

6.2 VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação fornece subsídios para fazer julgamento sobre a validade ou o sucesso de pessoas ou objetos, deve ser orientada por objetivos e requer atenção especial para os resultados e processos que conduziram a tais resultados (FILATRO, 2008). Deve ser centrada no aluno, pois pode ser também uma oportunidade para consolidar a aprendizagem e desenvolver habilidades metacognitivas (FILATRO, 2008; PANIAGUA; SWYGERT, 2016).

Para verificar a competência adquirida pelo aluno, há diversos instrumentos de avaliação descritos na literatura, entre eles, destacam-se para verificar a habilidade cognitiva: os testes com QME; testes de verdadeiro/falso; teste de associação ou correspondência; testes de preenchimento de lacunas, entre outros (FILATRO, 2008). Para a avaliação de habilidades clínicas, psicomotoras e afetivas, cita-se o OSCE e, mais recentemente, a literatura tem descrito os *games* como instrumentos de avaliação no ensino em Enfermagem (WHITE; SHELLNBARGER, 2017).

A QME é um recurso não apenas para a avaliação, mas também para o processo de ensino-aprendizagem, pois responder a uma QME aumenta a probabilidade de reter informações por recuperação (LITTLE; FRICKEY; FUNG, 2019).

O processo de recuperação consiste em trazer à memória de trabalho conhecimentos armazenados na memória de longo prazo com a finalidade de transferi-los a novas situações (FILATRO, 2008).

Embora não seja normalmente associada a processos de recuperação, a questão pode induzir esses processos, e isso pode ser bom para o aprendizado. Quando construídas com alternativas plausíveis, as QME incentivam uma estratégia de eliminação que induz a recuperação e podem ser usadas para levar os alunos a pensarem amplamente, até mesmo trazendo à mente informações que não foram diretamente testadas pela pergunta (LITTLE; FRICKEY; FUNG, 2019).

A QME deve ser elaborada de forma a reduzir as falhas técnicas” (PANIAGUA; SWYGERT, 2016), assim, deve passar por um processo de análise e validação. Um estudo de revisão (MILLER et al., 2019) descreveu vários instrumentos para avaliar a competência dos profissionais de saúde relacionados ao desempenho na aspiração traqueal, no entanto, constatou falta de credibilidade destes instrumentos por ausência de detalhes sobre os processos de desenvolvimento e validação.

O teste com QME pode ser usado como formato único na avaliação por escrito, desde que sejam usadas perguntas de alta qualidade, com consideração cuidadosa de pontuações (PHAM et al., 2018).

Neste estudo, o teste com as QME foi validado por 14 especialistas e obteve o IVC de 0,98, concordância quase perfeita, considerado o AC1 de Gwet. Assim, foi considerado claro, objetivo e organizado.

No contexto do ensino de Enfermagem, o OSCE, com sua avaliação por protocolo estruturado, tem sido criticado por fragmentar o atendimento ao paciente, dividindo tarefas clínicas em estações separadas e, atualmente, o OSCE evoluiu para sequências mais longas (dez a 30 min) e menos estações, tentando alcançar uma abordagem menos fragmentada (LYNGA et al., 2019). A avaliação deve estar relacionada ao desempenho dos alunos como um todo, em vez de avaliações isoladas e habilidades independentes (LYNGA et al., 2019).

A confiabilidade e a validade do OSCE, enquanto ferramenta de avaliação de habilidades clínicas, têm sido bastante estudadas e propostas pela literatura, no entanto, vale destacar que, como toda avaliação, também está relacionada a algumas desvantagens como, por exemplo, geração de altos níveis de estresse, o que dificulta a capacidade dos estudantes de demonstrar efetivamente sua capacidade clínica (MASSEY et al., 2017).

Um estudo de coorte (MASSEY et al., 2017) concluiu que exemplos de casos clínicos demonstrados por meio de vídeos, são recebidos de forma positiva entre os estudantes, pois os ajudam a se preparar e a reduzir o estresse antes do OSCE.

Nesta perspectiva, elaborou-se e validou-se um OSCE para a aspiração de VAA com 56 itens, que deve ser utilizado, preferencialmente, em apenas uma estação e, embora possa ser subdividido, não é o recomendado pela literatura (LYNGA et al., 2019).

Para a validação do OSCE, participaram 12 peritos que já possuíam experiência com cenários de simulação realística. O IVC total dos 56 itens foi de 0,98, com uma concordância entre peritos quase perfeita, mensurada pelo AC1 de Gwet, o que significa que o mesmo é válido como instrumento de avaliação do Programa de Ensino aqui proposto.

6.3 VALIDAÇÃO DE PROGRAMAS DE ENSINO HÍBRIDO

A integração de novas tecnologias no Ensino Superior, como simulação em ambientes de aprendizado clínico e *on-line*, dá suporte ao processo de ensino-aprendizagem focado no aluno (COYNE et al., 2018).

Uma análise de conceito recente definiu o ambiente de aprendizado clínico como qualquer área em que os estudantes de Enfermagem aplicam a teoria à prática, realizando cuidados reais ou simulados ao paciente para obter as habilidades necessárias para a tomada de decisão (MANSUTTIA et al., 2017).

Estudos apontaram que, tanto no Brasil quanto em nível internacional, as situações simuladas têm contribuído para a prática de estudantes e enfermeiros na transição de ambientes virtuais e controlados em laboratórios para a assistência aos pacientes em ambiente real (CANT; COOPER, 2017; JEPPESEN; CHRISTIANSEN; FREDERIKSEN, 2017; TEIXEIRA; FELIX, 2011). As experiências de simulação melhoram o conhecimento dos alunos e também aumentam a motivação, a autoconfiança e a competência nas habilidades clínicas (JEPPESEN; CHRISTIANSEN; FREDERIKSEN, 2017).

O ambiente de aprendizado clínico inclui espaço físico, fatores psicossociais e de interação, desenvoltura do instrutor, envolvimento do aluno e cultura organizacional, os quais podem impactar a capacidade do aluno em alcançar os resultados desejados (MANSUTTIA et al., 2017).

O ensino em ambientes de aprendizado clínico, quando bem planejado, fornece um meio de aprendizado positivo e motiva os estudantes a aprender, além de ser favorável ao desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo. Deve-se ter o cuidado, no entanto, para que os estudantes não vivenciem o ensino em sala de aula e na prática clínica como partes separadas durante a sua formação (JEPPESEN; CHRISTIANSEN; FREDERIKSEN, 2017).

Propor programas de ensino na modalidade híbrida, com OA e momentos presenciais em ambientes de aprendizado clínico, com treino de habilidades e simulação realística, parece ser algo promissor na área da saúde.

O ensino na modalidade híbrida, considerando o contexto das TICs e o perfil contemporâneo de estudantes, traz muitos benefícios. No entanto, também surgem desafios. As expectativas e os sentimentos de isolamento no processo da aprendizagem constituem-se limitações para os estudantes, enquanto, que os desafios para as instituições e educadores estão relacionados, principalmente, ao suporte técnico para o correto manuseio das TICs e dos OA envolvidos no momento mediado por tecnologia digital (POON, 2013).

A criação e o desenvolvimento de programas de ensino híbrido de alta qualidade requerem planejamento, tempo e seleção de recursos apropriados ao público-alvo e objetivos educacionais estabelecidos. Os estudantes acostumados a um formato tradicional podem resistir a essa nova modalidade e não se interessarem em assumir responsabilidades e controle do seu próprio aprendizado (POSEY; PINTZ, 2016).

O sucesso da modalidade híbrida depende não apenas da qualidade do curso e do ambiente virtual, mas também do grau ao qual os alunos estão preparados para trabalhar em seu ambiente de estudo (HUBACKOVA; SEMRADOVA, 2016).

É necessário que os educadores estejam preparados e que se apropriem das TICs, com ênfase para as redes sociais, desenvolvam habilidades com AVAs, especialmente o *Moodle*, e, finalmente, busquem uma maior compreensão sobre interface humano-computador e usabilidade. É fundamental conhecer as possibilidades e as limitações de interface, pois toda interação do estudante com o conteúdo, recursos e OA se dá por meio da interface (FILATRO, 2008).

Um estudo (POSEY; PINTZ, 2016), que apresentou a transição de um programa de ensino tradicional para a modalidade híbrida, demonstrou que professores de Enfermagem, que nunca tinham ensinado por meio *on-line*, com

orientação de *designers* instrucionais e apoio da equipe de multimídia institucional, foram capazes de assumir a liderança na concepção e desenvolvimento dos programas de ensino.

As instituições de ensino devem oferecer apoio de *designers* instrucionais e suporte de TI para que os professores possam se sentir seguros em utilizar as TICs, recursos essenciais para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem. Outrora, a lousa branca e o pincel foram protagonistas desse processo; no mundo contemporâneo e em um “caminho irreversível”, são as TICs que ganham, cada vez mais, espaço e credibilidade.

Neste estudo, buscou-se validar, além dos OA e instrumentos de avaliação, os aspectos pedagógicos e de interface de um programa de ensino híbrido. A interface entre os peritos de Enfermagem obteve um IVC total de 0,98, enquanto, que a avaliação dos profissionais da área da Tecnologia de Informação resultou em um IVC de 0,94, sendo ambos considerados excelentes.

A sala de aula invertida, modelo de ensino híbrido proposto por este estudo, tem ganhado espaço cada vez mais na área da saúde e tem potencial para ser um método eficaz e benéfico para a geração atual de estudantes. Substitui-se a instrução direta, com horários rígidos em salas de aulas, pelos vídeos e outros OA atraentes, permitindo, assim, que o momento presencial seja melhor aproveitado em atividades de treino de habilidades e simulações clínicas, entre outras atividades que promovem um aprendizado ativo (ANGADI et al., 2019).

A mediação por artefatos tecnológicos de uma cultura digital para o ensino-aprendizagem corrobora as ideias de Vygotsky (1991) e fortalece os programas de ensino híbrido, devidamente validados, como propostas capazes de transformar a prática quanto às boas práticas em aspiração de VAA.

Como limitações deste estudo, cita-se a ausência da avaliação da usabilidade deste Programa de Ensino na visão do aluno. A ausência da avaliação de impactos no perfil de competências dos futuros enfermeiros quanto à aspiração de VAA no adulto também pode ser considerada uma limitação.

Sugere-se que estudos futuros possam avaliar a usabilidade deste Programa de Ensino e avaliar os seus impactos no processo de ensino-aprendizagem da aspiração de VAA.

7 CONCLUSÃO

A partir dos resultados deste estudo, é possível concluir que ainda há carência de boas evidências para as indicações e implementação segura da aspiração de VAA.

Deve-se primar por uma prática pautada em preceitos éticos e humanos, sustentada na melhor evidência científica, com monitoramento de resultados. É premente a necessidade de maior produção científica nesta temática. São desejáveis estudos com maiores níveis de evidência, assim como investimentos na translação do conhecimento - capacitação constante e o adequado desenvolvimento de OA - para a formação e atualização sobre a aspiração de VAA.

A geração digital contemporânea e o excesso de informações disponíveis, porém, não alinhadas com referenciais pedagógicos sólidos, imprimem um desafio para aqueles que ensinam a Enfermagem: apropriar-se das TICs e propor uma formação híbrida mediada por tecnologias digitais e com estratégias que promovam o aprendizado ativo em momentos presenciais.

Os OA, vídeos e infográficos elaborados neste estudo, foram considerados de excelentes conteúdos para o ensino da aspiração de VAA, ambos com IVC total de 0,98 e concordância quase perfeita entre peritos.

Os instrumentos de avaliação: QME e OSCE foram validados e obtiveram um IVC total de 0,97 e 0,98, respectivamente, e concordância entre peritos quase perfeita. Foram considerados organizados, claros e objetivos, adequados para a avaliação de competência sobre a intervenção de Enfermagem aspiração de VAA.

Conclui-se que o ensino híbrido para a aspiração de VAA é uma proposta válida para formar enfermeiros competentes, que sejam capazes de desenvolver um raciocínio clínico e que dispõem de um pensamento crítico, tendo em vista a segurança do paciente e os resultados positivos em Enfermagem. Ademais, a mediação do ensino por meio de TICs, ancorado no referencial teórico de Vygotsky e no Processo de Enfermagem, favorece ao processo de ensino-aprendizagem e ao raciocínio clínico sobre a intervenção de enfermagem aspiração de VAA.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. V. **Desenvolvimento, implementação e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em curso profissionalizante de enfermagem**. 2006. 198f. Tese (Doutorado em Enfermagem) Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (SP), 2006. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-03052006-183016/publico/Tese-Raymunda_Viana_Aguiar.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.
- AKTAŞ, Y. Y.; KARABULUT, N. The effects of music therapy in endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients. **Nursing in Critical Care**, London, v. 21, n. 1, p. 44-52, 2016. Doi: 10.1111/nicc.12159.
- ALBRECHT, L.; SCOTT, S. D.; HARTLING, L. Evaluating a knowledge translation tool for parents about pediatric acute gastroenteritis: a pilot randomized trial. **Pilot and Feasibility Studies**, London, v. 4, p. 131, aug. 2018. Doi: 10.1186/s40814-018-0318-0
- ALEXANDER, J. L. N.; BARTON, C. J.; WILLY, R. W. Infographic running myth: static stretching reduces injury risk in runners. **British Journal of Sports Medicine**, Loughborough, pii: bjsports-2019-101169, nov. 2019. Doi: 10.1136/bjsports-2019-101169
- ALFARO-LEFEVRE, R. **Aplicação do processo de enfermagem**: uma ferramenta para o pensamento crítico. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. **Respiratory Care**, Philadelphia v. 55, n. 6, p. 758-764, jun. 2010. Disponível em: <http://rc.rcjournal.com/content/55/6/758/tab-pdf>. Acesso em: 25 out. 2019.
- ANDRADE, L. Z. C. et al. Desobstrução ineficaz de vias aéreas. In: HERDMAN, T. H. et al. (org.). **PRONANDA: Programa de Atualização em Diagnósticos de Enfermagem**: ciclo 3. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2015. p. 97-132.
- ANGADI, N. B. et al. Effectiveness of flipped classroom as a teaching–learning method among undergraduate medical students: an interventional study. **Journal of Education and Health Promotion**, Mumbai, v. 8, p. 211, oct. 2019. Doi: 10.4103/jehp.jehp_163_19
- AVANT, K. C.; ZELLER, R. L.; ZELLER, L. D. Introdução às taxonomias: o que são e por que a enfermagem precisa delas. In: HERDMAN, T. H. et al. (org.). **PRONANDA: Programa de Atualização em Diagnósticos de Enfermagem**: conceitos básicos: ciclo 7. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2015. p. 11-28.

BALBINO, C. M. et al. Avaliação da técnica de aspiração de paciente em ventilação mecânica realizada pela enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 10, n. 6, p. 4797-4803, dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/download/11258/12880>. Acesso em: 29 set. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BELL, L. Using endotracheal suctioning for patients. **American Journal of Critical Care**, Aliso Viejo Ca, v. 24, n. 4, p. 326, jul. 2015. Doi: 10.4037/ajcc2015597

BELLAN, M. C.; ARAÚJO I. I. M.; ARAÚJO, S. Capacitação teórica do enfermeiro para o atendimento da parada cardiorrespiratória. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 6, p. 1019-1027, nov./dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n6/23.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.

BETIHAVAS, V. et al. The evidence for 'flipping out': A systematic review of the flipped classroom in nursing education. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 38, p. 15-21, mar. 2016. Doi: 10.1016/j.nedt.2015.12.010

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomia de objetivos educacionais**. Porto Alegre: Globo, 1973.

BRADFORD, L. E. A.; BHARADWAJ, L. A. Whiteboard animation for knowledge mobilization: a test case from the slave river and delta, Canada. **International Journal of Circumpolar Health**, Oulu, v. 74, e28780, oct. 2015. Doi: 10.3402/ijch.v74.28780

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício de Enfermagem e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1986. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7498.htm. Acesso em: 18 set. 2019.

BULECHECK, G. M. et al. **Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016

CAMPOS, G. H. H.; MARTINS, I.; NUNES, B. P. **Instrumento para a avaliação da qualidade de objetos de aprendizagem**: perspectiva dos usuários [Internet]. Rio de Janeiro: PUC, 2008. Disponível em: <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/portal/instravaliacao.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

CANT, R. P.; COOPER, S. J. Use of simulation-based learning in undergraduate nurse education: an umbrella systematic review. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 49, p. 63-71, feb. 2017. Doi: 10.1016/j.nedt.2016.11.01

CARDOSO, A. F. et al. Effect of a video on developing skills in undergraduate nursing students for the management of totally implantable central venous access ports. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 32, p. 709-713, aug. 2012. Doi: 10.1016/j.nedt.2011.09.012

CARVALHO, E. C. Taxonomias de enfermagem e estudos de eficácia, eficiência e efetividade: um desafio [Editorial]. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, jul./ago. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/pt_01.pdf. Acesso em: 28 set. 2019.

CARVALHO, E. C.; CRUZ, D. A. L. M.; HERDMAN, T. H. Contribuição das linguagens padronizadas para a produção do conhecimento, raciocínio clínico e prática clínica da Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. esp, p.134-141, set. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66nspe/v66nspea17.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

CATAPAN, A. H. Pedagogia e tecnologia: a comunicação digital no processo pedagógico. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA, 10., 2003. **Anais...** Porto Alegre: ABED, 2003. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2003/docs/anais/TC46.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2020.

CHAN, L. K. et al. Advantages of video trigger in problem-based learning. **Medical Teacher**, London, v. 32, n. 9, p. 760-765, 2010. Doi: 10.3109/01421591003686260.

CHIANCA, T. C. M.; LIMA, A. P. S.; SALGADO, P. O. Diagnósticos de enfermagem identificados em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva Adulto. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 1102-1108, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n5/10.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN 557/ 2017, de 23 de agosto de 2017**. Normatiza a atuação da equipe de enfermagem no procedimento de Aspiração de Vias Aéreas. Brasília: COFEN, 2017. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05572017_54939.html. Acesso em: 19 ago. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução nº 358, de 15 de outubro de 2009**. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. Brasília: COFEN, 2009. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html. Acesso em: 29 set. 2019.

CORDEIRO, A. L. P. C. et al. Lesão de mucosa laringotraqueal e fatores associados após extubação endotraqueal: estudo piloto. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 316-322, maio/jun. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v30n3/1982-0194-ape-30-03-0316.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

COYNE, E. et al. Simulation videos presented in a blended learning platform to improve Australian nursing students' knowledge of family assessment. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 66, p. 96-102, jul. 2018. Doi: 10.1016/j.nedt.2018.04.012

CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. **Nursing Standard**, Harrow, v. 30, n. 35, p.36-38, apr. 2016. Doi: 10.7748/ns.30.35.36.s46.

DAY, T.; ILES, N.; GRIFFITHS, P. Effect of performance feedback on tracheal suctioning knowledge and skills: randomized controlled trial. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 65, n. 7, p.1423-1431, jul. 2009. Doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.04997.x

DONZELLI, G. et al. Misinformation on vaccination: a quantitative analysis of YouTube videos. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**, Austin, v. 14, n. 7, p. 1654-1659, jul. 2018. Doi: 10.1080/21645515.2018.1454572

DUNCAN, I.; YARWOOD-ROSS, L.; HAIGH, C. YouTube as a source of clinical skills education. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 33, n. 12, p. 1576-1580, dec. 2013. Doi: 10.1016/j.nedt.2012.12.013

DUZKAYA D, S.; KUGUOGLU, S. Assesment of pain during endotracheal suction in the pediatric intensive care unit. **Pain Management Nursing**, Philadelphia, v. 16, n.1, p. 11-19, feb. 2014. Doi: 10.1016/j.pmn.2014.02.003.

EPPLER, M. J.; MENGIS, J. The concept of information overload: a review of literature from organization science, accounting, marketing, mis, and related disciplines martin. **The Information Society, London**, v. 20, n. 5, p. 325-344, may. 2004. Doi: [10.1080/01972240490507974](https://doi.org/10.1080/01972240490507974)

FAVRETTO, D. O. et al. Aspiração endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 5, p. 997-1007, set./out. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/23.pdf>. Acesso em: 12 out. 2019.

FEHRING, R. J. Methods to validate nursing diagnoses. **Heart & Lung: The Journal of Critical Care**, St. Louis, v. 16, n. 6 pt. 1, p. 625-629, nov. 1987.

FERREIRA, M. V. F. **Curativo do Cateter Venoso Central**: subsídios para o ensino e a assistência de enfermagem. 2013. 228f. Tese (Doutorado em Enfermagem), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-26092013-185000/pt-br.php>. Acesso em: 28 nov. 2019.

FILATRO, A. **Designer instrucional na prática**. São Paulo: Pearson, 2008.

FLEMING, S. E.; REYNOLDS, J.; WALLACE, B. Lights...camera...action! A guide for creating a DVD/Vídeo. **Nurse Educator**, Philadelphia, v. 34, n. 3, p.118-121, may/jun. 2009. Doi: 10.1097/NNE.0b013e3181a0270e.

FORBES, H. et al. Use of vídeos to support teaching learning of clinical skills in nursing education: a review. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 42, p. 53-56, jul. 2016. Doi: 10.1016/j.nedt.2016.04.010

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L. Processo de Enfermagem: da teoria à prática assistencial e de pesquisa. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 13, n.1, p. 188-193, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v13n1/v13n1a26.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2019.

GILDER, E. et al. Endotracheal suction in intensive care: a point prevalence study of current practice in New Zealand and Australia. **Australian Critical Care**, North Strathfield, v. 32, n. 2, p. 112-115, mar. 2019. Doi: 10.1016/j.aucc.2018.03.001.

GONZÁLEZ-CHORDÁ, V. M.; MACIÁ-SOLER, M. L. Avaliação da qualidade do processo ensino-aprendizagem no curso de graduação em Enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 4, p. 700-707, jul./ago. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n4/pt_0104-1169-rlae-23-04-00700.pdf. Acesso em: 19 set. 2019.

GRAHAM, C. R. (ed.). **Ensino híbrido system**: definition, current trends, and future directions. the handbook of ensino híbrido. San Francisco: John Wiley & Sons, 2006.

GRAY, M. C. et al. Can you trust what you watch? An assessment of the quality of information in aesthetic surgery videos on youtube. **Plastic and Reconstructive Surgery**, Baltimore, v. 145, n. 2, p. e329-e336, feb. 2020. Doi: 10.1097/PRS.0000000000006463.

GUBBIYAPPA, K. S. et al. Effectiveness of flipped classroom with Poll Everywhere as a teaching-learning method for pharmacy students. **Indian Journal of Pharmacology**, Pondicherry, v. 48, supl. 1, p. s41-s46, oct. 2016. Doi: 10.4103/0253-7613.193313.

GUTIÉRREZ, J. M. et al. Exposure to reprocessed single-use tracheal suction catheter and ventilator-associated pneumonia risk: a preliminary, single unit-based, matched case-control study. **Journal of Critical Care**, Orlando, v. 32, p. 145-151, apr. 2016. Doi: 10.1016/j.jcrc.2015.11.018.

GUTIÉRREZ, M. G. R.; MORAIS, S. C. R. V. Sistematização da Assistência de Enfermagem e a formação da identidade profissional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 70, n. 2, p. 455-460, mar./apr. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reben/v70n2/pt_0034-7167-reben-70-02-0436.pdf. Acesso em: 12 nov. 2019.

HEIMANN, C. et al. A construção do conhecimento da enfermagem baseada no método construtivista. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 997-1000, aug. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n4/0080-6234-reeusp-47-4-0997.pdf>. Acesso em: 05 out. 2019.

HOLLAND, A. et al. Online vídeo in clinical skills education of oral medication administration for undergraduate student nurses: a mixed methods, prospective cohort study. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 33, n. 6, p. 663-670, jun. 2013. Doi: 10.1016/j.nedt.2012.01.006

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

HORTA, W. A. **Processo de Enfermagem**. São Paulo: EPU; 1979.

HUBACKOVA, S.; SEMRADOVA, I. Evaluation of blended teaching. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, New York, v. 217, p. 551-557, feb. 2016. Doi: 10.1016/j.sbspro.2016.02.044

JEPPESEN, K. H.; CHRISTIANSEN, S.; FREDERIKSEN, K. Education of student nurses: a systematic literature review. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 55, p. 112-121. Doi:10.1016/j.nedt.2017.05.005, 2017.

JESIEN, S. et al. Efeitos de uma intervenção educacional na adequação da aspiração endotraqueal em unidades de terapia intensiva no Rio Grande do Sul. **Revista Científica da Saúde**, Bagé, v. 1, n. 1, p. 61-71, 2019. Disponível em: <http://ediurcamp.urcamp.edu.br/index.php/revistasauade/article/view/352/2274>. Acesso em: 19 ago. 2019.

KARIC, B. et al. Evaluation of surgical educational videos available for third year medical students. **Medical Education Online**, E. Lansing, v. 25, n. 1, p. 171-197, dec. 2020. Doi: 10.1080/10872981.2020.1714197

KAVANAGH, J. M.; SZWEDA, C. A crisis in competency: the strategic and ethical imperative to assessing new graduate nurses' clinical reasoning. **Nursing Education Perspectives**, New York, v. 38, n. 2, p. 57-62, mar./apr. 2017. Doi: 10.1097/01.NEP.0000000000000112.

KIND, L. **Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais**. Psicologia em revista, Belo Horizonte, v. 10, n. 15, p. 124-36, jun. 2004. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/psicologiaemrevista/article/view/202>. Acesso em: 16 set. 2019.

KOO, C. L. et al. Impact of flipped classroom design on student performance and perceptions in a pharmacotherapy course. **American Journal of Pharmaceutical Education**, Alexandria, v. 80, n. 2, p. 1-9, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4827584/pdf/ajpe80233.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2019.

KURCGANT, P.; CIAMPONE, M. H. T. A formação de competências para o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação na Graduação em Enfermagem. In: PRADO, C.; PERES, H. H. C.; LEITE, M. M. J. **Tecnologia da informática e da comunicação em enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2011.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Washington, v. 33, n. 1, p. 159-174, mar. 1977.

LEDDY, R.; WILKINSON, J. M. Endotracheal suctioning practices of nurses and respiratory therapists: How well do they align with clinical practice guidelines? **Canadian Journal of Respiratory Therapy**, Ottawa, v. 51, n. 3, p. 60-64, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4530836/>. Acesso em: 03 nov. 2019.

LEE, J. et al. Registered nurses' clinical reasoning skills and reasoning process: A think-aloud study. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 46, p. 75-80, nov. 2016. Doi: 10.1016/j.nedt.2016.08.017

LITTLE, J. L.; FRICKEY, E. A.; FUNG, A. K. The role of retrieval in answering multiple-choice questions. **Journal of Experimental Psychology**, Washington, v. 45, n. 8, p. 1473-14785, aug. 2019. Doi: 10.1037/xlm0000638

LIU, X. W. et al. Differential effects of endotracheal suctioning on gas exchanges in patients with acute respiratory failure under pressure-controlled and volume-controlled ventilation. **BioMed Research International**, New York v. 2015, p. 941081, 2015. Doi: 10.1155/2015/941081

LUCCHINI, A. et al. An association between pain and american association of respiratory care 2010 guidelines during tracheal suctioning. **Dimensions of Critical Care Nursing**, Philadelphia, v. 35, n. 5, p. 283-290, 2016. Doi: 10.1097/DCC.0000000000000200.

LYNGA, P. et al. Experiences of using an OSCE protocol in clinical examinations of nursing students: a comparison of student and faculty assessments. **Nurse Education in Practice**, Edinburgh, v. 35, p. 130-134, feb. 2019. Doi: 10.1016/j.nepr.2019.02.004.

MANSUTTIA, I. et al. Instruments evaluating the quality of the clinical learning environment in nursing education: a systematic review of psychometric properties. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 68, p. 60-72, mar. 2017. Doi: 10.1016/j.ijnurstu.2017.01.001

MASSEY, D. et al. Enhancing OSCE preparedness with video exemplars in undergraduate nursing students: a mixed method study. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 54, p. 56-61, jul. 2017. Doi: 10.1016/j.nedt.2017.02.024

MCCRORIE, A. D.; DONNELLY, C.; MCGLADE, K. J. Infographics: Healthcare Communication for the Digital Age. **The Ulster Medical Journal**, Belfast, v. 85, n. 2, p. 71-75, may. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4920488/>. Acesso em: 13 jun. 2019.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice**. 2nd. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011.

MILLER, E. K. et al. Assessing the clinical competence of health care professionals who airway suctioning in adults. **Respiratory Care**, Philadelphia, v. 64, n. 7, p. 844-854, jul. 2019. Doi: 10.4187/respcare.06772

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2014

MOHAMMADPOUR, A. et al. Comparing the effect of open and closed endotracheal suctioning on pain and oxygenation in post CABG patients under mechanical ventilation. **Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research**, Mumbai, v. 20, n. 2, p. 195-199, mar./apr. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4387642/>. Acesso em: 03 ago. 2019.

MOHER, D. et al. The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and metaanalyses: the PRISMA statement. **PLoS Med**, San Francisco, v. 6, n. 7, p. e1000097, jul. 2009. Doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.

MOORHEAD, S.; DOCHTERMAN, J. M. Linguagem e desenvolvimento das ligações. In: JOHNSON, M. et al. **Ligações entre NANDA, NOC e NIC: condições clínicas suporte ao raciocínio e assistência de qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MOURA, J. C.; PORTO, M. D.; CUNHA, H. F. O grupo focal como instrumento avaliativo de uma sequência de aulas sobre o Cerrado. **Multi-Science Journal**, Urutaí, v. 2, n. 1, p. 70-76, 2019. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/multiscience/article/view/890/782>. Acesso em: 09 dez. 2019.

NANDA INTERNACIONAL. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação, 2015-2017**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

NIGHTINGALE, F. **Notes on matters affecting the health, efficiency, and hospital administration of the British Army**: founded chiefly on the experience of the late war. London: Harrison; 1858.

NUNES, C. S. et al. Aprendizagem organizacional e ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo sobre o Moodle. **Revista de Informática Aplicada**, São Caetano do Sul, v. 11, n. 1, p. 50-57, 2015. Disponível em: <https://www.ria.net.br/index.php/ria/article/view/140/155>. Acesso em: 29 nov. 2019.

OLIVEIRA, A. R. S.; CARVALHO, E. C.; ROSSI, L. A. Dos princípios da prática à classificação dos resultados de Enfermagem: olhar sobre estratégias da assistência. **Ciência Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 14, n. 1, p. 986-992, jan./mar. 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/22034/14208>. Acesso em: 01 nov. 2019.

OUZZANI, M. et al. A Rayyan-ea web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, London, v. 5, n. 1, p. 210, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5139140/>. Acesso em: 08 out. 2019.

PANIAGUA, M. A.; SWYGERT, K. A. **Constructing written test questions for the basic and clinical sciences**. 4. ed. Philadelphia: National Board of Medical Examiners, 2016.

PASTOR JÚNIOR, A. A.; TAVARES, C. M. M. Revisão de literatura sobre as práticas com audiovisuais na educação em Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, n. 1, p. 199-208, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reben/v72n1/pt_0034-7167-reben-72-01-0190.pdf. Acesso em: 06 mar. 2019.

PERES, H. H. C. et al. Da sala de aula presencial para o ambiente virtual de aprendizagem: considerações, planejamento e experiências. In: PRADO, C.; PERES, H. H. C.; LEITE, M. M. J. **Tecnologia da informática e da comunicação em enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 2011.

PESUT, D. J.; HERMAN, J. A. **Clinical reasoning: the art and Science of critical and creative thinking**. New York: Delmar, 1999.

PHAM, H. et al. Choosing medical assessments: does the multiple-choice question make the grade? **Education for Health**, Abingdon, v. 31, n. 2, p. 65-71, may./aug. 2018. Doi: 10.4103/efh.EfH_229_17.

PINTO, D. M. et al. Segurança do paciente e a prevenção de lesões cutaneomucosas associadas aos dispositivos invasivos nas vias aéreas. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 49, n. 5, p. 775-782, out. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n5/pt_0080-6234-reeusp-49-05-0775.pdf. Acesso em: 18 set. 2019.

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

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: are you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, New York, v. 29, n. 5, p. 489-497, out. 2006. Doi: 10.1002/nur.20147

POON, J. Blended learning: an institucional approach for enhancing students's learning experiences. **Merlot Journal of Online Learning and Teaching**, Los Alamitos, v. 9, n. 2, p. 271-289, jun. 2013. Disponível em: https://jolt.merlot.org/vol9no2/poon_0613.pdf. Acesso em: 09 ago. 2019.

POSEY, L.; PINTZ, C. Transitioning a bachelor of Science in nursing program to ensino híbrido: sucess, challenges e outcomes. **Nurse Education in Practice**, Edinburgh, v. 26, p. 126-133, sep. 2017. Doi: 10.1016/j.nepr.2016.10.006.

PRADO, C.; PERES, H. H.; LEITE, M. M. **Tecnologia da informação e da comunicação em enfermagem**. São Paulo: Atheneu; 2011.

RAMALHO NETO, J. M. et al. Accidental extubation and intensive care nursing. **Journal of Nursing UFPE on line**, Recife, v. 8, n. 11, p. 3945-3952, nov. 2014. Doi: [10.5205/1981-8963-v8i11a13619p3945-3952-2014](https://doi.org/10.5205/1981-8963-v8i11a13619p3945-3952-2014). Acesso em: 14 ago. 2019.

REINBOLD, S. Using the ADDIE Model in designing library instruction. **Medical Reference Services Quarterly**, New York, v. 32, n. 3, p. 244-256, 2013. Doi: 10.1080/02763869.2013.806859.

RESTREPO-PALACIO, S.; AMAYA-GUIO, J. Aprendiendo sobre determinantes sociales de la salud a través de crónicas, mediante un ambiente virtual de aprendizaje. **Revista del Salud Publica**, Bogotá, v. 18, n. 5, p. 756-767, sep./oct. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v18n5/0124-0064-rsap-18-05-00756.pdf>. Acesso em: 05 out. 2019.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508-511, jun. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_v15n3a23.pdf. Acesso em: 02 jul. 2019.

SCOTT, H. et al. How to make an engaging infographic? **British Journal of Sports Medicine**, Loughborough, v. 51, n. 16, p. 1183-1184, aug. 2017. Doi: 10.1136/bjsports-2016-097023

SEIXAS, C. A. et al. Ambiente virtual de aprendizagem: estruturação de roteiro para curso online. **Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília**, v. 65, n. 4, p. 660-666, jul./aug. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n4/a16v65n4.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2019.

SILVA, A. C. et al. Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem para a capacitação em parada cardiorrespiratória. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 50, n. 6, p. 988-995, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n6/pt_0080-6234-reeusp-50-06-00990.pdf. Acesso em: 03 set. 2019.

SOLE, M. L.; BENNETT, M.; ASHWORTH, S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. **American Journal of Critical Care**, Aliso Viejo Ca, v. 24, n. 4, p. 318-326, jul. 2015. Doi: 10.4037/ajcc2015794.

SPARKOL. Videoscribe. **Make your own whiteboard video fast**. Bristol: Sparkol Inc, 2019. Disponível em: <https://www.videoscribe.co/en/>. Acesso em: 29 nov. 2020. SPIEGELHALTER, D.; PEARSON, M.; SHORT, I. Visualizing uncertainty about the future. **Science**, Washington, v. 333, n. 6048, p. 1393-1400, sep. 2011. Doi: 10.1126/science.1191181

STONE, R.; COOKE, M.; MITCHELL, M. Undergraduate nursing students' use of video technology in developing confidence in clinical skills for practice: A systematic integrative literature review. **Nurse Education Today**, Edinburgh, v. 86, p. 104322, mar. 2020. Doi: 10.1016/j.nedt.2019.104322.

STONES, C.; GENT, M. **G.R.A.P.H.I.C. Principles of public health infographic design**. Leeds: University of Leeds, 2015.

TAYLOR, C. R. et al. **Fundamentos de Enfermagem: a arte e a ciência do cuidado**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

TEIXEIRA, I. N. D. O.; FELIX, J. V. C. Simulação como estratégia de ensino em enfermagem: revisão de literatura. **Interface Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 15, n. 39, p. 1173-1184, out./dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/icse/v15n39/aop3011.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.

THOFEHRN, M. B.; LEOPARDI, M. T. Construtivismo sócio-histórico de Vygotsky e a Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília**, v. 59, n. 5, p. 694-698, set./out. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v59n5/v59n5a19.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2019.

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 124-121, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a17>. Acesso em: 21 nov. 2019.

VIANNA, J. R. et al. Comparing the effects of two different levels of hyperoxygenation on gas exchange during open endotracheal suctioning: a randomized crossover study. **Respiratory Care**, Philadelphia, v. 62, n. 1, p. 92-101, jan. 2017. Doi: 10.4187/respcare.04665.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes 4. ed., 2008.

WHITE, M.; SHELLNBARGER, T. Gamification of nursing education with digital badges. **Nurse Educator**, Wakefield, v. 43, n. 2, p. 78-82, mar./apr. 2018. Doi: 10.1097/NNE.0000000000000434.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546-553, dec. 2005. Doi: [10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x)

YOUNG, T. P. et al. The flipped classroom: a modality for mixed asynchronous and synchronous learning in a residency program. **West Journal of Emergency Medicine**, Orange, v. 15, n. 7, p. 938-944, nov. 2014. Doi: 10.5811/westjem.2014.10.23515

YOUSEFNIA-DARZI, F. et al. Effects of thoracic squeezing on airway secretion removal in mechanically ventilated patients. **Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research**, Mumbai, v. 21, n. 3, p. 337-342, may./jun. 2016. Doi: 10.4103/1735-9066.180374.

YU, D. T. Y. et al. Developing a sustainable need-based pediatric acute care training curriculum in solomon islands. **Frontiers in Public Health**, Lausanne, v. 5, p. 86, apr. 2017. Doi: 10.3389/fpubh.2017.00086

APÊNDICES

APÊNDICE A - Instrumento para categorização dos artigos

I. Identificação do artigo	
I.1. Título do artigo	
I.2 Autores	
I.3. País de origem do primeiro autor	
I.4. Área da Publicação	
I.5. Base de dados	☐ Pubmed ☐ CINAHL ☐ LILACS ☐ Embase
I.6. Ano de publicação	
I.7. Periódico	
II. Dados científicos	
II.1. Objetivos	
II.2. Tipo de estudo	☐ ECCR ☐ EC sem randomização ☐ Coorte / Caso Controle ☐ Descritivo quant. ☐ Qualitativo
II.3. Nível de Evidência	☐ II ☐ III ☐ IV ☐ VI ☐ VII
III. Dados sobre a aspiração de vias aéreas artificiais	
III.1. Indicações	
III.2. Recomendações para execução	
III.3. Possíveis complicações	

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) Sr(a) está sendo convidado(a) a participar do estudo intitulado “O USO DO *BLENDED LEARNING* PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DA ENFERMAGEM NA ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS”. Trata-se de um projeto de pesquisa de tese de doutorado do Programa Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), que tem como objetivo desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vídeos, infográficos e questionários – para um programa *blended learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais. É uma pesquisa aplicada, de produção tecnológica.

A justificativa dessa pesquisa é desenvolver e validar objetos de aprendizagem para formar enfermeiros competentes para realizar a intervenção de enfermagem “aspiração de vias aéreas”, pois constatou-se uma lacuna na literatura científica quanto aos estudos que utilizam e testam a eficácia de tecnologias educacionais para o ensino-aprendizagem desta temática.

Para alcançar o objetivo proposto nesse estudo, convidamos o Sr(a) a participar como avaliador dos instrumentos que serão elaborados através dessa pesquisa.

A sua participação é voluntária e se após consentir, desistir de continuar poderá retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, o que não resultará em qualquer dano ou prejuízo a sua pessoa. Não há nenhuma despesa e também não receberá qualquer remuneração pela participação.

A pesquisa oferecerá risco mínimo e está relacionada ao desconforto em relação ao tempo gasto para avaliação dos instrumentos, que será de aproximadamente 60 minutos. Para minimizar esse eventual desconforto poderá ser dividido o tempo, avaliando um instrumento de cada vez. Na ocorrência de danos relacionados à sua participação nessa pesquisa é garantido o direito de indenização pelo pesquisador e instituição envolvida.

Ressalto que as informações coletadas terão exclusividade para fins de pesquisa e divulgação no meio acadêmico, preservando o anonimato sobre a sua identificação em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

A sua participação não trará benefícios pessoais, porém contribuirá para a aquisição do conhecimento sobre o tema estudado e os resultados poderão auxiliar em estudos futuros. Os possíveis benefícios são para a população a longo e médio prazo, pois o resultado da pesquisa poderá trazer benefícios para ao processo de ensino aprendizagem e consequente reflexo na assistência prestada ao paciente intubado que necessita da aspiração de vias aéreas artificiais.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da EERP/USP que tem como função proteger eticamente os participantes dessa pesquisa.

Em qualquer momento poderá ser solicitado esclarecimentos às pesquisadoras responsáveis Aldenora Laís Paiva de Carvalho Cordeiro e Prof. Dra. Maria Célia Barcellos Dalri, por meio dos email's: alaisapc@gmail.com e macdalri@eerp.usp.br ou pelo telefone (32) 99119-7271 e também ao CEP da EERP/USP (Av. Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto/SP – Tel.: (16) 3315-9197 – Horário de funcionamento de segunda à sexta feira, em dias úteis e das 8h às 17h).

Esse TCLE está disponível em duas vias, uma em PDF (anexo em seu e-mail), assinada pelas pesquisadoras responsáveis e outra em “Formulários Google”, o qual o(a) Sr(a) após aceitar participar, deverá clicar em “aceito participar da pesquisa”. A via do “Formulários Google” será arquivada.

Ribeirão Preto, 11 de junho de 2018.

APÊNDICE C - Caracterização dos peritos

Sexo:	☐ Masculino ☐ Feminino
Idade:	(____) em anos completos
Formação acadêmica:	☐ Enfermagem ☐ Área da informática ☐ Fisioterapia ☐ Medicina ☐ Outra Especificar - _____
Tempo de formação acadêmica:	(____) em anos completos
Área de atuação profissional (ATUAL): Pode assinalar mais de um	☐ Terapia Intensiva / (____) anos ☐ Urgência e Emergência hospitalar (____) anos ☐ Anestesia / (____) anos ☐ Fisioterapia respiratória / (____) anos ☐ Área da informática ☐ Outro Especificar - _____ (____) anos ☐ Docência (____) anos ☐ Não trabalha atualmente
Área que já atuou profissionalmente:	☐ Terapia Intensiva / (____) anos ☐ Urgência e Emergência hospitalar (____) anos ☐ Anestesia / (____) anos ☐ Fisioterapia respiratória / (____) anos ☐ Ensino a distância ☐ Desenvolvimento de software / programa ☐ Outro Especificar - _____ (____) anos ☐ Docência (____) anos
Titulação acadêmica:	Residência Área: _____ Especialização Área: _____ Mestrado Área: _____ Doutorado Área: _____ Pós doutorado Área: _____
Participação em evento científico nos últimos 2 anos (Relacionado a área de atuação profissional)	☐ Sim Se sim, qual: _____ ☐ Não
Publicação de artigo científico nos últimos dois anos	☐ Sim ☐ Não
Publicação de artigo científico sobre ensino a distância / ensino híbrido / educação	☐ Sim ☐ Não
Publicação de artigo sobre desenvolvimento / avaliação e softwares / programação	☐ Sim ☐ Não
Já participou de Simulação Clínica?*	☐ Sim ☐ Não
Tem experiência com OSCE?*	☐ Sim ☐ Não
Já participou de algum curso à distância?**	☐ Sim ☐ Não
Já desenvolveu algum objeto de aprendizagem?**	☐ Sim ☐ Não

*Apenas para a validação do OSCE

**Apenas para a validação de interface do Programa de Ensino

APÊNDICE D - Instrumento¹ para validação dos infográficos para aspiração de vias aéreas artificiais

Instrumento para validação dos infográficos para aspiração de vias aéreas artificiais

Os infográficos são uma forma inovadora e envolvente de comunicar visualmente as informações de maneira colorida e concisa (MCCRORIE; DONNELLY; MCGLADE, 2016).

OBJETIVOS: Referem-se a propósitos, metas ou fins que se deseja atingir por meio dos infográficos: comunicar visualmente as informações essenciais, de forma concisa e criativa.

	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei
Os objetivos são coerentes com a prática em aspiração de vias aéreas					
Os objetivos são coerentes aos objetivos propostos na pesquisa					
Os objetivos estão adequados para serem efetivados					

Sugestões:

CONTEÚDO: Refere-se a forma de apresentar os infográficos, isso inclui sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação e suficiência.

	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei
O conteúdo apresentado nos infográficos corresponde aos objetivos propostos.					
O conteúdo facilita o processo de ensino-aprendizagem na temática.					

¹Adaptado de: FERREIRA, M. V. F. **Curativo do Cateter Venoso Central**: subsídios para o ensino e a assistência de enfermagem. 2013. 228f. Tese (Doutorado em Enfermagem), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-26092013-185000/pt-br.php>. Acesso em: 28 nov. 2019.

O conteúdo permite a compreensão do tema.					
O conteúdo obedece a uma sequência lógica.					
O conteúdo incorpora todos os passos necessários para a realização da aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica de forma ordenada.					
O conteúdo dispõe de todos os materiais necessários para a realização da aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica.					
O elenco das informações que os infográficos apresentam estão corretas.					
<u>Sugestões:</u>					

RELEVÂNCIA: Refere-se às características que avaliam o grau de significação dos itens (imagens, desenhos e fotos) apresentados nos infográficos.					
	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei
As imagens, desenhos e fotos ilustram aspectos importantes para a aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica.					
As imagens, cenas e fotos são relevantes para que a aspiração de vias aéreas artificiais no adulto / idoso intubado em ventilação mecânica seja de alta qualidade.					
As imagens, cenas e fotos permitem transferência do conteúdo aprendido para a prática profissional.					
<u>Sugestões:</u>					

LINGUAGEM VERBAL: Refere-se à linguagem que será empregada nos infográficos.					
	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei
A linguagem verbal utilizada nos infográficos é acessível ao público alvo.					
A linguagem verbal é de fácil assimilação.					
<u>Sugestões:</u>					

--

INCLUSÃO DE TÓPICOS: Refere-se à inclusão dos tópicos relacionados ao tema, que serão apresentados nos infográficos.

	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei
Objetivo do infográfico.					
Etapas da aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica					
Avaliação do paciente após a aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica					
Registro do Processo de Enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais					
<u>Sugestões:</u>					

Itens necessários, porém, ausentes no instrumento:

Itens desnecessários no instrumento:

Comentários:

APÊNDICE E - Instrumento² para validação do programa de ensino: aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica

Instrumento para validação do programa de ensino: aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica

Requisitos pedagógicos					
	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	Não Sei
1. Ambiente educacional.					
2. Pertinência ao plano de ensino.					
3. Facilidade de uso dos aspectos motivacionais e respeito às individualidades.					
4. Clareza dos conteúdos.					
5. Correção dos conteúdos quanto à aspiração de vias aéreas (conteúdo correto).					
6. Adequação do vocabulário de acordo com o público-alvo.					
7. Carga informacional.					
8. Integração dos objetos de aprendizagem (vídeos, infográficos e biblioteca virtual) com outros recursos.					
9. Gestão de erros.					
10. Facilidade de memorização.					
11. Documentação do usuário (uso e acesso ao objeto é de fácil compreensão e os guias didáticos são eficientes).					
12. Requisito técnico (possibilidade de exibição na web).					
13. Modalidade do Programa de Ensino (à distância e presencial)					
14. Avaliação da aprendizagem (QME e OSCE).					

²Adaptado de: CAMPOS, G. H. H.; MARTINS, I.; NUNES, B. P. **Instrumento para a avaliação da qualidade de objetos de aprendizagem**: perspectiva dos usuários. Rio de Janeiro: PUC, 2008. Disponível em: <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/portal/instravaliacao.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

Requisitos específicos para os vídeos						
		Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	Não Sei
Requisitos Técnicos	1. Há harmonia entre as cores, fontes, animações, vinhetas e outros recursos digitais.					
	2. Apresentam boa captação de som.					
	3. Apresentam boa captação de imagem.					
	4. Utiliza formatos variados: documentários, animação, ficção entre outros.					
Requisitos didáticos (cont.)	5. A trilha sonora é adequada ao tema.					
	6. Aborda os conteúdos de forma lógica, ordenada e sequencial.					
	7. Apresenta linguagem adequada ao nível do ensino proposto.					
	8. Apresenta conteúdo contextualizado e coerente com a área e o nível de ensinos propostos.					
	9. Apresenta originalidade, variedade e profundidade das estratégias abordadas.					
	10. Apresenta rigor científico dos conhecimentos transmitidos.					
	11. Contempla a diversidade de sotaques, vocabulários e costumes regionais.					
	12. Há identificação por área do conhecimento e componente(s) curricular(es).					
	13. Há identificação por nível(is) de ensino.					
	14. Favorece a interdisciplinaridade.					
	15. Faz referência ao universo cotidiano dos alunos, em uma perspectiva de formação e de cidadania.					
	16. É apresentado de forma lúdica, desafiadora e clara.					
	17. Os aspectos de linguagem podem estimular o interesse dos alunos e professores.					

	18. Preocupa-se com a estética aliada ao conteúdo.					
	19. Recorre à exemplificação e analogias sempre que possível.					

Interface do Programa de Ensino					
	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	Não Sei
1. Navegação Livre (permite ao leitor o controle da sequência durante a utilização do Programa de Ensino).					
2. Clareza de Informações (Cada conceito é apresentado de maneira clara e, de preferência, em uma única janela, facilitando o entendimento das informações).					
3. Facilidade de Localização das Informações					
4. Pertinência (Apresentação do conteúdo e objetos de forma lógica e que estimula a lembrança).					
5. Contextualização.					
6. Correção de conteúdos da navegação.					
7. Múltiplas janelas (Abre várias janelas simultaneamente, se necessário).					
8. Facilidade de Aprendizagem da Interação (A estrutura do Programa de Ensino e sua navegação são de fácil entendimento, o aluno irá compreender rapidamente a interação com o Programa).					
9. Eficiência de Utilização (navegação apenas por informações relevantes ao propósito do Programa de Ensino. Evidencia somente os comandos necessários).					
10. Facilidade de Retorno (Retorno fácil a localizações anteriores).					
11. Ergonomia (Botões e ícones localizados sempre na mesma posição e no mesmo formato).					
12. Estética (O Programa de Ensino possui padrões de interface adequados ao conteúdo: estilo de fontes, cores, imagens, disposição de objetos).					
13. Uso de Marcas Especiais (Ao mudar de contexto durante a navegação pelo Programa de Ensino, o aluno recebe indicações visuais a					

respeito do ponto em que se encontra, facilitando a sua orientação).					
14. Apresenta recursos audiovisuais de forma adequada.					
15. Referências (apresenta as fontes de seu conteúdo e das Informações de seu autores).					
16. Interatividade.					
17. Gestão de erros da navegação (inclui proteção contra erros, qualidade das mensagens de erro e correção dos erros e reversão fácil das ações).					
18. Ajuda aos usuários.					
19. Qualidade da Informação (carga informacional compatível).					
20. Robustez.					
21. Portabilidade (funcionamento adequado em diferentes browsers).					
22. Previsão de atualizações (permite ser atualizado).					
23. Reusabilidade (permite ser utilizado em diferentes contextos)					

Comentários / Sugestões:

--

APÊNDICE F – Plano de ensino

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902 - Fone: 55 16 3602.3382 - 55 16 3602.3381 - Fax: 55 16 3602.0518
www.eerp.usp.br - eerp@eerp.usp.br

PLANO DE ENSINO

Programa de Ensino: “Aspiração de Vias Aéreas Artificiais”

1. INTRODUÇÃO

O programa de ensino para “Aspiração de Vias Aéreas Artificiais” será disponibilizado por meio da disciplina: “Cuidado integral ao adulto e idoso hospitalizado em situação clínica”, ofertada semestralmente aos alunos dos cursos 1) Bacharelado em Enfermagem e 2) Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem, com os seguintes códigos: ERG0307 e ERG0342, respectivamente. Este programa proporcionará ao estudante o desenvolvimento de competências para intervenção de enfermagem: “aspiração de vias aéreas artificiais” no adulto intubado em ventilação mecânica; de forma segura e eficaz, considerando suas indicações clínicas, possíveis complicações e recomendações científicas para sua execução por meio do sistema aberto.

2. JUSTIFICATIVA

O aluno deverá desenvolver a intervenção de enfermagem “aspiração de vias aéreas artificiais”, considerando o Processo de Enfermagem como método clínico e científico, respaldando-se no pressuposto teórico das Necessidades Humanas Básicas, de Wanda de Aguiar Horta (HORTA, 1979). O programa prevê o aprimoramento para a tomada de decisão diagnóstica (raciocínio diagnóstico) e terapêutica, aplicando as taxonomias da linguagem em enfermagem: NANDA Internacional, Inc. e *Nursing Interventions Classification* (NIC).

3. OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

3.1 Cognitivo

- Identificar os sinais clínicos da desobstrução de vias aéreas ineficaz no adulto intubado em ventilação mecânica;
- Descrever as recomendações e evidências científicas para a execução da “aspiração de vias aéreas artificiais” por sistema aberto;
- Descrever as possíveis complicações da “aspiração de vias aéreas artificiais”.

3.2 Psicomotores

- Realizar investigação de enfermagem com foco na necessidade de oxigenação;
- Aplicar a intervenção “aspiração de vias aéreas artificiais” por sistema aberto no adulto intubado em ventilação mecânica de forma segura e eficaz;
- Registrar o Processo de Enfermagem da “aspiração de vias aéreas artificiais”.

3.3 Sócio-afetivos e éticos

- Interagir com a equipe de saúde, paciente, família e / ou acompanhante com ética, empatia e responsabilidade, considerando as diversidades socioculturais e religiosas.
- Reconhecer a importância da documentação das etapas do Processo de Enfermagem para o cuidado ao paciente intubado em ventilação mecânica.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Anatomia e fisiologia das vias aéreas;
2. Conceito de ventilação mecânica;
3. Indicações clínicas e possíveis complicações da aspiração de vias aéreas;
4. Recomendações para a execução da aspiração de vias aéreas por sistema aberto;
5. Documentação do Processo de Enfermagem na aspiração de vias aéreas.

5. MÉTODO

Este programa será desenvolvido por meio da modalidade de ensino híbrido, do tipo Sala de Aula Invertida, considerando o referencial teórico de ensino aprendizagem de Vygotsky – construtivismo social. Será desenvolvido em duas fases, a saber:

Fase I: Constitui-se a primeira etapa da Sala de Aula Invertida – exposição do conteúdo teórico e será por Educação à Distância (EAD) / mediado por tecnologias digitais, com tutoria, ofertada por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) – Moodle – da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP – USP). Serão utilizados os seguintes objetos de ensino-aprendizagem: vídeo *whitboard animation*, vídeo com um caso clínico simulado / fictício, infográficos, fóruns e biblioteca virtual.

Fase II: Constitui-se a segunda etapa e será presencial, no Centro de Simulação de Práticas de Enfermagem da EERP-USP para o desenvolvimento das habilidades psicomotoras da aspiração de vias aéreas. Trata-se de treino de habilidades e cenários de simulação realística.

6. AVALIAÇÃO

O método de avaliação do curso ocorrerá por processo de avaliação prévia do conhecimento do aluno acerca do tema, por processo formativo e somativo. Ocorrerá de forma co-participativa, objetivando a melhoria do processo ensino-aprendizado e o desenvolvimento do estudante e professor. Será considerado o desempenho do estudante nas atividades teórico-práticas.

A avaliação prévia será realizada por meio de um Questionário de Múltipla Escolha (QME) inicial, com 20 questões, disponibilizado no AVA, antes da exposição do conteúdo teórico.

O processo de avaliação formativa ocorrerá durante todo o curso.

Ao finalizar as atividades no AVA, será aplicado o QME intermediário.

No momento presencial, após o treino de habilidades e os cenários de simulação realística, ocorrerá um *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE), para avaliar a aquisição de habilidades psicomotoras e afetivas e aplicação do QME final.

Serão aplicadas no final do momento presencial: autoavaliação do aluno e avaliação de reação ao curso.

7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados no decorrer das atividades programadas e serão atribuídas quatro notas:

- a) Desempenho (percentual de acertos) no QME intermediário – atividade de expressão cognitiva I; (peso 2,5)
- b) Desempenho no OSCE – atividade de expressão psicomotora; (peso 3,0)
- c) Desempenho (percentual de acertos) no QME final – atividade de expressão cognitiva II; (peso 3,5)

- d) Autoavaliação do aluno, que irá considerar os aspectos: dedicação e interesse, pontualidade, envolvimento e postura ética no OSCE – instrumento estruturado – atividade de autoavaliação. (peso 1,0)

7. REFERÊNCIAS

Básica:

American Association of Respiratory Care - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respire Care*. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HORTA, W.A. *Processo de Enfermagem*. São Paulo: EPU; 1979.

MARTINS, I.; GUTIERREZ, M. G.R. Intervenções de enfermagem para o diagnóstico de enfermagem Desobstrução ineficaz de vias aéreas. *Acta Paul Enferm*. V. 18, n. 2, p. 143-149, 2005.

NANDA INTERNACIONAL. *Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação*, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed, 2018.

NETTER, Frank H. *Atlas de anatomia humana*. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2011. 532 p.

SOBOTTA, Johannes. *Sobotta atlas de anatomia humana*. 23. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2015.

SOLE, M.L.; BENNETT, M.; ASHWORTH, S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. *American journal of critical care*, v. 24, n. 4, p.318-326, 2015.

TAYLOR, C.R., et al. *Fundamentos de Enfermagem: a arte e a ciência do cuidado*. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Complementar:

BARBAS, C.S.V.; ISOLA, A.M.; FARIAS, A.M.C.; CAVALCANTI, A.B.; GAMA, A.M.A.; DUARTE, A. C.M. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. *Rev Bras Ter Intensiva*. V. 26, n.2, p. 89 – 121, 2013.

CARVALHO, C.R.R; TOUFEN-JUNIOR, C.; FRANCA, S.A. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. *J Bras Pneumol*. Vol. 33; N. Supl 2, 2007, p.:S54-S70.

CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. *Nursing Standard*. V.30, n.35, p.36-38, 2016.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 358, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 557, de 23 de agosto de 2017. Normatiza a atuação da equipe de enfermagem no procedimento de Aspiração de Vias Aéreas.

DAY, T.; ILES, N.; GRIFFITHS, P. Effect of performance feedback on tracheal suctioning knowledge and skills: randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, v. 65, n.7, p.1423–1431, 2009.

FAVRETTO, D.O.; SILVEIRA, R.C.C.P.; CANINI, S.R.M.S.; GARBIN, L.M.; MARTINS, F.T.M.; DALRI, M.C.B. Aspiração endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática. *Rev Latino-Am. Enfermagem*. Artigo de Revisão. v. 20, n. 5, [11 telas], 2012.

APÊNDICE G – Roteiro/script de vídeo *whiteboard animation***ROTEIRO/SCRIPT DE VIDEO WHITEBOARD ANIMATION**

ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS NO ADULTO INTUBADO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA

Olá pessoal!

Bem-vindos ao vídeo sobre aspiração de vias aéreas artificiais no adulto ou idoso intubado em ventilação mecânica (VM).

Os objetivos deste vídeo são: 1) relembrar a anatomia e fisiologia das vias aéreas, 2) conhecer a ventilação mecânica e 3) compreender as indicações clínicas da aspiração de vias aéreas no adulto / idoso intubado. Recomendamos a leitura do *Guideline* para aspiração de vias aéreas artificiais em pacientes em ventilação mecânica, publicado em 2010 que, ainda constitui-se a referência mais recente. Vocês podem acessar gratuitamente este *Guideline* por este link: <http://rc.rcjournal.com/content/resp/55/6/758.full.pdf>.

Vamos agora relembrar a anatomia e fisiologia das vias aéreas. O sistema respiratório humano é formado pelas vias aéreas superiores e inferiores. O nariz externo, nariz interno, seios paranasais, faringe e laringe constituem-se as vias aéreas superiores (SOBOTTA, 2015; NETTER, 2011). A traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares são estruturas que fazem parte das vias aéreas inferiores (SOBOTTA, 2015; NETTER, 2011).

A principal função das vias aéreas é permitir a ventilação alveolar, ou seja, possibilitar o fluxo livre do ar até os alvéolos – que são as áreas de trocas gasosas, onde o ar está em proximidade com a circulação pulmonar por meio do contato com os capilares (GUYTON; HALL, 2006, p. 478). Além disso, as vias respiratórias são responsáveis pela função de condicionamento do ar, ou seja: elas aquecem, umidificam e filtram parcialmente o ar, devido a depuração mucociliar realizado por células especializadas (GUYTON; HALL, 2006, p. 480).

Vale destacar também o “reflexo de tosse” que é um importante mecanismo de limpeza e proteção do sistema respiratório. A movimentação do ar durante a tosse é tão intensa que, geralmente, consegue carregar qualquer material estranho que esteja presente nos brônquios e traqueia (GUYTON; HALL, 2006, p. 480). O reflexo de tosse é devido à alta sensibilidade das vias aéreas inferiores. A carina – ponto em que a traqueia se divide nos brônquios – é especialmente sensível, assim como os bronquíolos terminais e os alvéolos (GUYTON; HALL, 2006, p. 480). Os impulsos neurais aferentes passam das vias respiratórias, principalmente pelo nervo vago, à medula oblonga e desencadeia o ato de tossir (GUYTON; HALL, 2006, p. 480).

A oxigenação é uma necessidade vital do ser humano e em algumas situações, requer um suporte ventilatório. A ventilação mecânica trata-se de um método terapêutico para tratar pacientes com Insuficiência Respiratória Aguda

(IRpA) (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007), que é definida como a incapacidade do sistema respiratório em promover adequadamente as trocas gasosas. Esta ventilação acontece por meio de um aparelho, o ventilador mecânico, que insufla as vias respiratórias com um volume de ar que entra e sai dos pulmões – o volume corrente (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007). Este movimento de ar ocorre devido a pressão positiva aplicada na via aérea proximal do paciente, diferentemente do que acontece na ventilação fisiológica, ou seja, enquanto que a ventilação fisiológica acontece por meio de um gradiente de pressão negativa gerada no interior dos alvéolos pela contração do diafragma e músculos intercostais externos; a ventilação mecânica convencional, acontece por meio de pressão positiva gerada pelo ventilador mecânico (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007).

Os principais objetivos da VM são: manter a troca gasosa; minimizar o trabalho da musculatura respiratória e, conseqüentemente, reverter ou evitar a fadiga desta musculatura; diminuir o consumo de oxigênio (O₂) e reduzir o desconforto respiratório do paciente (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007). Classifica-se em dois grupos: a ventilação invasiva (VM) e a ventilação não invasiva (VNI) (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007). Em ambos os casos, aplica-se pressão positiva nas vias aéreas, no entanto, enquanto que na ventilação mecânica invasiva utiliza-se uma via aérea artificial, isto é, um tubo oro ou nasotraqueal (menos comum) ou uma cânula de traqueostomia; na VNI, utiliza-se uma máscara como interface entre o paciente e o ventilador (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007).

O ciclo ventilatório – tempo de entrada e saída de ar dos pulmões – em ventilação mecânica, é definido de acordo com os modos ventilatórios que são previamente programados de acordo com as condições clínicas de cada paciente (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007). O modo ventilatório define como será o início, a manutenção e a finalização da inspiração, expiração e suas transições (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007). O ventilador mecânico dispõe de um monitor em que é possível identificar o modo ventilatório programado, assim como, visualizar as curvas de fluxo, pressão e volume do ar que entra e sai no paciente.

É especialmente relevante que o profissional enfermeiro tenha conhecimento dos modos ventilatório mais comuns, assim como os seus parâmetros e procure familiarizar-se com os dados que o ventilador mecânico informa sobre a oxigenação do paciente. Para isto, recomendamos a leitura do III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, acesso pelo link: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33s2/a02v33s2.pdf> e das Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013, acesso pelos links: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v26n2/0103-507X-rbti-26-02-0089.pdf> e <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v26n3/0103-507X-rbti-26-03-0215.pdf>.

A ventilação mecânica invasiva apesar de ser um método terapêutico necessário em algumas situações, de ter indicações e critérios bem definidos pela literatura (CARVALHO; TOUFEN-JUNIOR; FRANCA, 2007), não está livre

de danos. A presença de uma via aérea artificial favorece a retenção de secreções traqueobrônquicas devido ao reflexo de tosse prejudicado, à diminuição da depuração mucociliar e, possivelmente, ao aumento da produção de muco (SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015), e pode levar o paciente a um quadro de “desobstrução ineficaz das vias aéreas”, ou seja, incapacidade de eliminar secreções ou obstruções do trato respiratório para manter a via aérea desobstruída (NANDA-I, 2018, p. 380).

A desobstrução ineficaz das vias aéreas é um diagnóstico de enfermagem, associado a condição de presença de via aérea artificial, relacionado ao muco excessivo ou à secreções retidas. É identificado por meio da presença das seguintes características definidoras ou sinais clínicos: 1) padrão serrilhado da curva fluxo-volume (CREDLAND, 2016; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; AARC, 2010), observado no monitor do ventilador mecânico; 2) aumento da pressão de pico inspiratório (PPI) no modo ventilatório controlado por volume ou aumento do volume corrente (VT) no modo ventilatório controlado por pressão (CREDLAND, 2016; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; AARC, 2010); 3) alteração na saturação de oxigênio (SpO₂) ou nos valores dos gases arteriais (CREDLAND, 2016; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; AARC, 2010); 4) secreções visíveis (CREDLAND, 2016; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; AARC, 2010); 5) tosse ineficaz (NANDA-I, 2018; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015); 6) sofrimento respiratório (alteração no padrão respiratório, dispneia, olhos arregalados, inquietação ou agitação) (NANDA-I, 2018; CREDLAND, 2016; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; AARC, 2010); 7) presença de conteúdo gástrico em vias aéreas superiores (AARC, 2010); 8) ruídos adventícios respiratórios (secreções audíveis ou detectados por ausculta sobre a traqueia) (NANDA-I, 2018; CREDLAND, 2016; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; AARC, 2010); 9) alteração na frequência cardíaca (AARC, 2010); 10) cianose (NANDA-I, 2018; CREDLAND, 2016).

Em tais casos, a “aspiração de vias aéreas” é indicada e deve ser prescrita e avaliada pelo enfermeiro. A mesma é definida como a remoção de secreções do trato respiratório inferior por meio da inserção de um cateter de aspiração, com sistema de pressão negativa e que requer técnica asséptica para manter permeabilidade de vias aéreas (BULECHEK et al., 2016, p.94; CREDLAND, 2016); trata-se de uma intervenção de enfermagem, essencial para alcançar resultados positivos quando se é diagnosticada a “desobstrução ineficaz de vias aéreas”.

Para a prescrição adequada, considerando o “delegar” ações para a equipe técnica, é fundamental que o enfermeiro tenha conhecimento da Resolução COFEN 557, de 23 de agosto de 2017, que normatiza a atuação da equipe de enfermagem no procedimento de aspiração de vias aéreas. Link: <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/RES.-557-2017.pdf>.

Além de compreender suas indicações clínicas, o enfermeiro deve ser capaz de prever as possíveis complicações advindas da aspiração de vias aéreas inferiores, assim como, ser capaz de preveni-las. Entre estas

complicações, destacam-se: 1) diminuição da complacência dinâmica pulmonar (AARC, 2010); 2) atelectasias (CREDLAND, 2016; AARC, 2010); 3) hipóxia / hipoxemia (CREDLAND, 2016; AARC, 2010); 4) lesões na mucosa traqueal e / ou dos brônquios (CREDLAND, 2016; AARC, 2010); 5) broncoconstrição / broncoespasmo (CREDLAND, 2016; AARC, 2010); 6) aumento do risco de infecções das vias aéreas inferiores (HAMISHEKAR; SHADVAR; TAGHIZADEH, et al., 2014; AARC, 2010); 6) alteração do fluxo sanguíneo cerebral (AARC, 2010) e aumento da pressão intracraniana (CREDLAND, 2016; AARC, 2010); 7) hipertensão (CREDLAND, 2016; ÖZDEN; GÖRGÜLÜ, 2014; AARC, 2010); 8) hipotensão (CREDLAND, 2016; AARC, 2010); 9) disritmias cardíaca (ÖZDEN; GÖRGÜLÜ, 2014; AARC, 2010); 10) dor e desconforto para o paciente (LUCCHINI; CANESI; ROBUSTELLI, et al., 2016); 11) Sangramentos (CREDLAND, 2016)

Existem dois métodos para realizar a aspiração de vias aéreas: 1) sistema aberto, em que há necessidade de desconectar o circuito do ventilador mecânico da via aérea artificial e o 2) sistema fechado, neste caso, o cateter de aspiração é instalado em linha no circuito do ventilador, e não há necessidade de desconectá-lo da via aérea artificial (AARC, 2010). Além disso, a aspiração pode ser superficial ou profunda. Na aspiração profunda, o cateter é inserido até encontrar resistência que, anatomicamente, seria até ao encontro da carina; já na aspiração superficial, o cateter é inserido, geralmente, de acordo com o comprimento da via aérea artificial (AARC, 2010).

Agora que já é possível compreender as indicações para a “aspiração de vias aéreas artificiais”, assim como suas possíveis complicações e métodos para realizá-la, você poderá prosseguir com seus estudos. As recomendações para a execução da “aspiração de vias aéreas inferiores” de forma segura e eficaz, serão abordadas na videoaula: simulação da aspiração de vias aéreas no adulto intubado em ventilação mecânica. Bons estudos!

Referências

AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. **Respir Care**. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.

BARBAS, C.S.V.; ISOLA, A.M.; FARIAS, A.M.C.; CAVALCANTI, A.B.; GAMA, A.M.A.; DUARTE, A. C.M. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. **Rev Bras Ter Intensiva**. V. 26, n.2, p. 89 – 121, 2013.

BULECHEK, G.M.; BUTCHER, H.H.; DOCHETERMAN, J. M.; WAGNER, C.M.. **Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

CARVALHO, C.R.R.; TOUFEN-JUNIOR, C.; FRANCA, S.A. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **J Bras Pneumol**. Vol. 33; N. Supl 2, 2007, p.:S54-S70.

CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. **Nursing Standard**. V.30, n.35, p.36-38, 2016.

COFEN. **Conselho Federal de Enfermagem**. Resolução nº 557, de 23 de agosto de 2017. Normatiza a atuação da equipe de enfermagem no procedimento de Aspiração de Vias Aéreas.

DAY, T.; IIES, N.; GRIFFITHS, P. Effect of performance feedback on tracheal suctioning knowledge and skills: randomized controlled trial. **Journal of Advanced Nursing**, v. 65, n.7, p.1423–1431, 2009.

HAMISHEKAR, H.; SHADVAR, K.; TAGHIZADEH, M.; GOLZARI, S.E.J.; MOJTAHEDZADEH, M.; SOLEIMANPOUR, H.; MAHMOODPOOR, A. Ventilator-Associated Pneumonia in Patients Admitted to Intensive Care Units, Using Open or Closed Endotracheal Suctioning. **Anesth Pain Med**. Vol. 4, N. 5, p. e21649, 2014.

LUCCHINI, A; CANESI, M; ROBUSTELLI, G.; FUMAGALLI, R.; BAMBI, S. An Association Between Pain and American Association of Respiratory Care 2010 Guidelines During Tracheal Suctioning. **Dimens crit care nurs**. Vol. 35, N. 5, p. 283 – 290, 2016.

FAVRETTO, D.O.; SILVEIRA, R.C.C.P.; CANINI, S.R.M.S.; GARBIN, L.M.; MARTINS, F.T.M.; DALRI, M.C.B. Aspiração endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática. **Rev Latino-Am. Enfermagem**. Artigo de Revisão. v. 20, n. 5, [11 telas], 2012.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MARTINS, I.; GUTIERREZ, M. G.R. Intervenções de enfermagem para o diagnóstico de enfermagem Desobstrução ineficaz de vias aéreas. **Acta Paul Enferm**. V. 18, n. 2, p. 143-149, 2005.

NANDA INTERNACIONAL. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional**: definições e classificação, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed, 2018.

NETTER, Frank H. **Atlas de anatomia humana**. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2011. 532 p.

ÖZDEN, D.; GÖRGÜLÜ, R.S. Effects of open and closed suction systems on the haemodynamic parameters in cardiac surgery patients. **Nursing in Critical Care**. Vol. 20, N. 3, p. 118 – 125, 2014.

SOBOTTA, Johannes. **Sobotta atlas de anatomia humana**. 23. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2015.

SOLE, M.L.; BENNETT, M.; ASHWORTH, S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. **American journal of critical care**, v. 24, n. 4, p.318-326, 2015.

STORYBOARD DE VÍDEO *WHITEBOARD ANIMATION*

ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS POR SISTEMA ABERTO NO ADULTO INTUBADO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA

AUDIO / NARRAÇÃO	IMAGENS / CENAS	FOTOS / DESENHOS	REFERÊNCIA
<p>1. Música de abertura [Playback: "Relaxation spa treatment" – Artista: Dan the Automater. Domínio Público]</p>	<p>1.1. Texto: Aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica [Sobre o caderno fechado, letras em fonte Lucida Handwriting - Lucida Handwriting – negrito, tamanho 60 e em cor marrom escuro].</p>	<p>1.2. Logo da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP); logo do Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem na EERP/USP; logo do Programa de Pós Graduação Enfermagem Fundamental [Todos os logos</p>	

		na parte inferior da tela].	
		1.3. Ao fundo: Imagem de um caderno fechado com espiral, capa de cor amarela, sobre uma estrutura de madeira – Será aplicada técnica Chroma Key.	
2. Música de abertura [Playback: "Tenderness" – Artista: Jarley Brandão – Álbum: "Four Songs"]	2.1. Animação: Mãos abrindo o caderno e pegando um lápis marrom escuro.	2.3. Ao fundo: Imagem de caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Durante todo o vídeo].	
3. Bem-vindos ao vídeo sobre aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica (VM).	3.1. Animação: Mãos escrevendo com o lápis preto o Texto título da aula [Em sincronia com a narração]. 2.2. Texto título da aula: Aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica [Sobre o caderno aberto, sem pautas, no centro, letras em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 40 e em marrom escuro].		
4. Os objetivos deste vídeo são: 1) Apresentar de forma específica a anatomia e fisiologia das vias aéreas; 2) apresentar o conceito e os parâmetros da ventilação mecânica relevantes para a aspiração de vias aéreas e	4.1. Animação: Mãos virando página.		AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC.

<p>3) indicações clínicas e complicações da aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica. Recomendamos a leitura do Guideline para aspiração de vias aéreas artificiais em pacientes sob ventilação mecânica, publicado em 2010. Vocês podem acessar gratuitamente este Guideline por este link: http://rc.rcjournal.com/content/respcare/55/6/758.full.pdf.</p>	<p>4.2. Animação: Mãos escrevendo com o lápis marrom escuro o Texto objetivos da aula [Em sincronia com a narração].</p> <p>4.3. Texto objetivos da aula: 1) apresentar de forma específica a anatomia e fisiologia das vias aéreas; 2) apresentar o conceito e os parâmetros da ventilação mecânica relevantes para a aspiração de vias aéreas e 3) indicações clínicas e complicações da aspiração de vias aéreas artificiais no adulto intubado em ventilação mecânica [Sobre o caderno aberto, sem pautas, no centro, letras em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 40 e em cor marrom escuro].</p> <p>4.4. Link: http://rc.rcjournal.com/content/respcare/55/6/758.full.pdf Letras em fonte Calibri (Corpo), tamanho 22 e em cor azul [No canto inferior direito sobre o caderno aberto].</p>		<p>AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. <i>Respir Care</i>. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.</p>
<p>5. Vamos apresentar os principais aspectos da anatomia das vias aéreas e fisiologia da respiração! O sistema respiratório humano é formado pelas vias aéreas superiores e inferiores. O nariz externo, nariz interno, seios paranasais, faringe e laringe constituem-se as vias aéreas superiores. A traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares são estruturas que fazem parte das vias aéreas inferiores.</p>	<p>5.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>5.2. Animação: Mãos desenhando Figura 1, lápis marrom escuro. [Em sincronia com a narração].</p> <p>5.3. Animação: Mãos colorindo vias aéreas superiores e inferiores.</p>	<p>5.3. Figura 1 [ ] sobre caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p>	<p>NETTER, Frank H. <i>Atlas de anatomia humana</i>. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2011. 532 p.</p> <p>SOBOTTA, Johannes. <i>Sobotta atlas de anatomia humana</i>. 23. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2015.</p>
<p>6. A principal função das vias aéreas é permitir a ventilação alveolar, possibilitando o fluxo livre do ar até os alvéolos – áreas de trocas gasosas, onde o ar está em proximidade com a circulação pulmonar por meio do</p>	<p>6.1. Animação: Mãos virando página.</p>	<p>6.8. Figura 1 [ ] localizada</p>	<p>GUYTON, A. C.; HALL, J.E. <i>Tratado de fisiologia médica</i>. 11. ed. Rio</p>

<p>contato com os capilares. As vias respiratórias são responsáveis pela função de condicionamento do ar: aquecem, umidificam e filtram parcialmente o ar, devido a depuração mucociliar realizado por células especializadas.</p>	<p>6.2. Animação: Mãos desenhando seta, na direção: do pulmão esquerdo [ref. Figura1] para o canto externo entre ombro e cabeça [ref. Figura 1].</p> <p>6.3. Animação: Mãos desenhando a estrutura alveolar [Figura 2], lápis marrom escuro.</p> <p>6.4. Animação: Mãos colorindo o capilar que envolver a estrutura alveolar [Figura 2], cores azul e vermelho.</p> <p>6.5. Animação: Mãos colorindo vias respiratórias [Figura 1].</p> <p>6.6. Animação: Mãos escrevendo Texto.</p> <p>6.7. Texto: - aquece, - umidifica e - filtra parcialmente o ar. [Cada nome ao lado Figura 1 e abaixo da Figura 2], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 20 e em cor preta].</p>	<p>no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p> <p>6.9. Figura 2 [ ] localizada no canto superior direito, ao lado da Figura 1.</p>	<p>de Janeiro: Elsevier, 2006.</p>
<p>7. O "reflexo de tosse" é um importante mecanismo de limpeza e proteção do sistema respiratório. A movimentação do ar durante a tosse é tão intensa que, geralmente, consegue carregar qualquer material estranho que esteja presente nos brônquios e traqueia. O reflexo de tosse é devido à alta sensibilidade das vias aéreas inferiores. A carina – ponto em que a traqueia se divide nos brônquios – é especialmente sensível, assim como os bronquíolos terminais e os alvéolos. Os impulsos neurais aferentes passam das vias respiratórias, principalmente pelo nervo vago, à medula oblonga e desencadeia o ato de tossir (GUYTON; HALL, 2006, p. 480).</p>	<p>7.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>7.2. Animação: Mãos escrevendo texto [reflexo de tosse].</p> <p>7.3. Texto: Reflexo de tosse [Na parte superior, sobre o caderno aberto], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 20 e em cor marrom escuro].</p> <p>7.4. Animação: Mãos desenhando [Figura 3], lápis marrom escuro.</p> <p>7.5. Animação: Mãos colorindo [Figura 3], em vermelho na região da carina, bronquíolos terminais e alvéolos.</p>	<p>7.8. Figura 3 [ ] localizada no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p> <p>Evidenciar nervos</p>	<p>GUYTON, A. C.; HALL, J.E. Tratado de fisiologia médica. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.</p>

	<p>7.6. Animação: Mãos colorindo [Figura 3], em azul as demais regiões da figura.</p> <p>7.6. Animação: Figura 3 diminuindo e aumentando de tamanho para simular o reflexo de tosse.</p>		
<p>8. A respiração é uma necessidade vital do ser humano e em algumas situações, requer um suporte ventilatório. A ventilação mecânica (VM) trata-se de um método terapêutico para tratar pacientes com Insuficiência Respiratória Aguda (IRpA), que pode ter várias causas. Ela acontece por meio de um aparelho, o ventilador mecânico, que insufla as vias respiratórias com um volume de ar que entra e sai dos pulmões – o volume corrente. Este movimento de ar ocorre devido a pressão positiva aplicada na via aérea proximal do paciente. A ventilação fisiológica acontece por meio de um gradiente de pressão negativa gerada no interior dos alvéolos pela contração do diafragma e músculos intercostais externos.</p>	<p>8.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>8.2. Animação: Mãos desenhando [Figura 4].</p> <p>8.3. Animação: Mãos colorindo ventilador mecânico [Figura 4].</p> <p>8.4. Animação: Mãos desenhando seta sobre as traqueias do ventilador, em direção a boca do paciente da Figura 4.</p> <p>8.5. Animação: Mãos escrevendo sobre a seta do item 8.4.</p> <p>8.6. Texto: O₂ [Na parte superior da seta descrita no item 8.4], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor marrom escuro].</p>	<p>8.7. Figura 4 [ ] localizada no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p>	<p>CARVALHO, C.R.R.; TOUFEN-JUNIOR, C.; FRANCA, S.A. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. J Bras Pneumol. Vol. 33; N. Supl 2, 2007, p.:S54-S70.</p>
<p>9. Os principais objetivos da VM são: manter a troca gasosa; minimizar o trabalho da musculatura respiratória e, conseqüentemente, reverter ou evitar a fadiga desta musculatura; diminuir o consumo de oxigênio (O₂) e reduzir o desconforto respiratório do paciente. Classifica-se em: ventilação mecânica invasiva (VM) e ventilação não invasiva (VNI). Na ventilação mecânica invasiva utiliza-se uma via aérea artificial, isto é, um tubo oro ou nasotraqueal (menos comum) ou uma cânula de traqueostomia, como interface entre o paciente e o ventilador mecânico.</p>	<p>9.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>9.2. Animação: Mãos escrevendo texto: "Objetivos da Ventilação Mecânica: - Manter a troca gasosa, - Minimizar o trabalho da musculatura, - diminuir o consumo de O₂, - reduzir o desconforto respiratório". [Na parte superior, sobre o caderno aberto], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor marrom escuro].</p> <p>9.3. Animação: Mãos desenhando [Figura 5], lápis marrom escuro [Abaixo do texto dos objetivos da VM, do lado esquerdo.</p>	<p>9.7. Figura 5 [ ] localizada no canto inferior esquerdo do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p>	<p>CARVALHO, C.R.R.; TOUFEN-JUNIOR, C.; FRANCA, S.A. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. J Bras Pneumol. Vol. 33; N. Supl 2, 2007, p.:S54-S70.</p>

	<p>9.4. Animação: Mãos escrevendo texto: "Tubo endotraqueal" [Na parte inferior, abaixo da Figura 5], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor marrom escuro].</p> <p>9.5. Animação: Mãos desenhando [Figura 6], lápis marrom escuro. [Abaixo do texto dos objetivos da VM, do lado direito.</p> <p>9.6. Animação: Mãos escrevendo texto: "Cânula de traqueostomia". [Na parte inferior, abaixo da Figura 6], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor marrom escuro].</p>	<p>9.8. Figura 6 [ ] localizada no canto inferior direito do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p>	
<p>10. O ventilador mecânico dispõe de um monitor em que é possível identificar o modo ventilatório programado e visualizar as curvas de fluxo, pressão e volume do ar que entra e sai no paciente. O enfermeiro deve conhecer os modos ventilatórios disponíveis e os principais parâmetros da ventilação mecânica. Recomendamos a leitura do III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, acesso pelo link: http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33s2/a02v33s2.pdf e das Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013, acesso pelos links: http://www.scielo.br/pdf/rbti/v26n2/0103-507X-rbti-26-02-0089.pdf e http://www.scielo.br/pdf/rbti/v26n3/0103-507X-rbti-26-03-0215.pdf.</p>	<p>10.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>10.2. Animação: Mãos desenhando [Figura 7], lápis marrom escuro.</p> <p>10.3. Animação: Mãos colorindo [Figura 7].</p> <p>10.4. Texto: http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33s2/a02v33s2.pdf e http://www.scielo.br/pdf/rbti/v26n2/0103-507X-rbti-26-02-0089.pdf [Na parte inferior, sobre o caderno aberto], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor marrom escuro].</p> <p>10.5. Animação: Figura 7 tornando-se foto 1.</p>	<p>10.6. Figura 7 [ ] localizada no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p> <p>10.7. Foto 1.</p>	<p>CARVALHO, C.R.R.; TOUFEN-JUNIOR, C.; FRANCA, S.A. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. J Bras Pneumol. Vol. 33; N. Supl 2, 2007, p.:S54-S70.</p> <p>BARBAS, C.S.V.; ISOLA, A.M.; FARIAS, A.M.C.; CAVALCANTI, A.B.; GAMA, A.M.A.; DUARTE, A. C.M. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. Rev Bras Ter Intensiva. V. 26, n.2, p. 89 – 121, 2013</p>

<p>11. A presença de uma via aérea artificial favorece a retenção de secreções traqueobrônquicas devido ao reflexo de tosse prejudicado, à diminuição da depuração mucociliar e ao aumento da produção de muco; podendo levar o paciente a um quadro de “desobstrução ineficaz das vias aéreas”, que é a incapacidade de eliminar secreções ou obstruções do trato respiratório para manter a via aérea pérvia (NANDA-I, 2018, p. 380).</p>	<p>11.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>11.2. Animação: Mãos desenhando [Figura 5].</p> <p>11.3. Animação: Mãos colorindo [Figura 5]</p> <p>11.4. Animação: Mãos escrevendo texto: “desobstrução ineficaz de vias aéreas” [Na parte inferior, sobre o caderno aberto, abaixo da Figura 5], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor preta].</p>	<p>11.5. Figura 5 [ ] localizada no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p>	<p>CARVALHO, C.R.R.; TOUFEN-JUNIOR, C.; FRANCA, S.A. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. J Bras Pneumol. Vol. 33; N. Supl 2, 2007, p.:S54-S70.</p> <p>SOLE, M.L.; BENNETT, M.; ASHWORTH, S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. American journal of critical care, v. 24, n. 4, p.318-326, 2015.</p> <p>NANDA INTERNACIONAL. Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed, 2018.</p>
<p>12. A desobstrução ineficaz das vias aéreas é um diagnóstico de enfermagem associado a condição de presença de via aérea artificial. Suas manifestações clínicas são: 1) alteração na saturação parcial de oxigênio (SpO2) ou nos valores dos gases arteriais; 2) secreções visíveis; 3) sofrimento respiratório (dispneia, olhos</p>	<p>12.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>12.2. Animação: Mãos desenhando [Figura 7].</p> <p>12.3. Animação: Mãos colorindo gráficos da Figura 7 [Figura 7].</p>	<p>12.6. Figura 7 [ ] localizada no centro do caderno aberto com espiral,</p>	<p>AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways</p>

<p>arregalados, inquietação ou agitação); 4) ruídos adventícios respiratórios (secreções audíveis ou detectados por meio de ausculta pulmonar; 5) alteração na frequência cardíaca; 6) padrão serrilhado da curva fluxo-volume, observado no monitor do ventilador mecânico; 7) aumento da pressão de pico inspiratório (P.Insp.) no modo ventilatório controlado por volume ou aumento do volume corrente (VT) no modo ventilatório controlado por pressão.</p>	<p>12.4 Animação: Mãos circulando o local em que mostra os parâmetros ventilatórios [Lápis marrom escuro].</p> <p>12.5. Animação: Figura 7 tomando foto 1.</p>	<p>páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p> <p>12.7. Foto 1.</p>	<p>2010. <i>Respir Care</i>. Vol. 55: N. 6; p. 758-64. 2010.</p> <p>CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. <i>Nursing Standard</i>. V.30, n.35, p.36-38, 2016.</p> <p>NANDA INTERNACIONAL. Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed, 2018.</p>
<p>13. Na presença desses sinais clínicos, a "aspiração de vias aéreas" é indicada e deve ser prescrita e avaliada pelo enfermeiro. A mesma é definida como a remoção de secreções do trato respiratório por meio da inserção de um cateter de aspiração, com sistema de pressão negativa para manter permeabilidade de vias aéreas (BULECHEK et al., 2016, p.94; CREDLAND, 2016). É uma intervenção de enfermagem, essencial para alcançar resultados positivos quando se é diagnosticado "desobstrução ineficaz de vias aéreas".</p>	<p>13.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>13.2. Animação: Mãos desenhando [Figura 9].</p> <p>13.3. Animação: Mãos colorindo Figura 9.</p> <p>13.4. Animação: Mãos escrevendo texto: "Intervenção de enfermagem" [Na parte inferior, sobre o caderno aberto, abaixo da Figura 9], em fonte Lucida Handwriting – Lucida Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor marrom escura].</p>	<p>13.5. Figura 9 [] localizada no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p>	<p>BULECHEK, G.M.; BUTCHER, H.H.; DOCHETERMAN, J. M.; WAGNER, C.M.. <i>Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)</i>. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p> <p>CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. <i>Nursing Standard</i>. V.30, n.35, p.36-38, 2016.</p>
<p>14. A Resolução COFEN 557, de 23 de agosto de 2017, normatiza a atuação da equipe de enfermagem no procedimento de aspiração de vias aéreas. Leia esta resolução pelo Link: http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/RES.-557-2017.pdf.</p>	<p>14.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>14.2. Animação: Mãos escrevendo texto: "Resolução COFEN 557/2017" [Na parte central, sobre o caderno aberto], em fonte Lucida Handwriting – Lucida</p>		<p>COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 557, de 23 de agosto de 2017. Normatiza a atuação da equipe</p>

	Handwriting – negrito, tamanho 18 e em cor marrom escuro]. 14.3. Animação: Mãos escrevendo Link: http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/RES.-557-2017.pdf		de enfermagem no procedimento de Aspiração de Vias Aéreas.
15. O enfermeiro deve ser capaz de prever as possíveis complicações advindas da aspiração de vias aéreas e ser capaz de preveni-las. Entre estas complicações, destacam-se: 1) diminuição da complacência dinâmica pulmonar; 2) atelectasias; 3) hipóxia / hipoxemia; 4) lesões na mucosa traqueal e / ou dos brônquios; 5) broncoconstrição / broncoespasmo; 6) aumento do risco de infecções das vias aéreas inferiores; 7) alteração do fluxo sanguíneo cerebral e aumento da pressão intracraniana; 8) hipertensão; 9) hipotensão; 10) disritmias cardíaca; 11) dor e desconforto para o paciente.	15.1. Animação: Mãos virando página. 15.2. Animação: Mãos desenhando Figura 08. 15.3. Animação: Mãos colorindo Figura 08.	15.4. Figura 8 [] localizada no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].	AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. <i>Respir Care</i> . Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010. CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. <i>Nursing Standard</i> . V.30, n.35, p.36-38, 2016. HAMISHEKAR, H.; SHADVAR, K.; TAGHIZADEH, M.; GOLZARI, S.E.J.; MOJTAHEDZADEH, M.; SOLEIMANPOUR, H.; MAHMOODPOOR, A. Ventilator-Associated Pneumonia in Patients Admitted to Intensive Care Units, Using Open or Closed Endotracheal Suctioning. <i>Anesth Pain Med</i> . Vol. 4, N. 5, p. e21649, 2014.

			<p>LUCCHINI, A.; CANESI, M.; ROBUSTELLI, G.; FUMAGALLI, R.; BAMBI, S. An Association Between Pain and American Association of Respiratory Care 2010 Guidelines During Tracheal Suctioning. <i>Dimens crit care nurs.</i> Vol. 35, N. 5, p. 283 – 290, 2016.</p> <p>ÖZDEN, D.; GÖRGÜLÜ, R.S. Effects of open and closed suction systems on the haemodynamic parameters in cardiac surgery patients. <i>Nursing in Critical Care.</i> Vol. 20, N. 3, p. 118 – 125, 2014.</p>
<p>16. Existem dois métodos para realizar a aspiração de vias aéreas: 1) sistema aberto, em que há necessidade de desconectar o circuito do ventilador mecânico da via aérea artificial e o 2) sistema fechado. A aspiração pode ser superficial, introdução do cateter ao longo do comprimento da via aérea artificial; ou profunda, quando o cateter é inserido até encontrar resistência.</p>	<p>16.1. Animação: Mãos virando página.</p> <p>16.2. Animação: Mãos desenhando [Figura 9].</p> <p>16.3. Animação: Mãos colorindo Figura 9 [cores conforme foto].</p>	<p>16.4. Figura 9 [] localizada no centro do caderno aberto com espiral, páginas brancas, sem pautas, sobre estrutura de madeira [Imagem de fundo].</p>	<p>AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. <i>Respir Care.</i> Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.</p>
<p>17. Agora que já é possível compreender a “aspiração de vias aéreas artificiais”, assim como suas possíveis complicações, você deverá prosseguir com seus estudos. Você deverá responder o quiz 1 e, em seguida, assistir o</p>	<p>17.1. Animação: Mãos virando página, fechando o caderno e deixando o lápis marrom escuro sobre o mesmo.</p>		

vídeo: simulação da aspiração de vias aéreas por sistema aberto no adulto intubado em ventilação mecânica. Bons estudos!			
18. Música de abertura [Playback: "Relaxation spa treatment" – Artista: Dan the Automater. Domínio Público]	18.1. Créditos do vídeo.		

APÊNDICE H - Roteiro/script de vídeo com simulação de caso clínico

ROTEIRO/SCRIPT DE VÍDEO COM SIMULAÇÃO DE CASO CLÍNICO**ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS POR SISTEMA ABERTO NO ADULTO INTUBADO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA**

CASO	Sr. Alfredo, 38 anos, internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) há um dia, com o diagnóstico médico de Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) em estágio avançado. Permanece monitorizado, em ventilação mecânica invasiva, com tubo endotraqueal número 7,5 mm, fixado na rima labial em 24 cm, com cateter venoso central em subclávia direita e cateter nasoesnal em narina direita.
LOCAL	Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um Hospital de Ensino.
OBSERVAÇÕES	Paciente admitido no dia anterior no Pronto Atendimento do referido hospital devido à Insuficiência Respiratória Aguda relacionada ao estágio avançado da ELA. Não apresenta comorbidades respiratórias (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, asma, enfisema, entre outras) e nega tabagismo.
CENÁRIO	CENA 1:
	Identificação do diagnóstico de enfermagem: “desobstrução ineficaz de vias aéreas”, relacionado à secreções retidas
	CENA 2:
	Planejamento da assistência de enfermagem. Preparo do material, da equipe e do paciente para realizar a intervenção de enfermagem: “aspiração de via aéreas”.
	CENA 3:
	Implementação da intervenção: “aspiração de vias aéreas artificiais”, por sistema aberto, conforme recomendações da literatura.
	CENA 4:
	Avaliação da intervenção e documentação do Processo de Enfermagem na aspiração de vias aéreas.
MANEQUIM	<i>SimMan</i> (Todas as cenas)
EQUIPE NECESSÁRIA	- Paciente [Sr. Alfredo]; - Enfermeira [Ana]; - Estagiária de Enfermagem [Luísa]; - Narrador.
EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	- Ventilador mecânico e conexões (traqueias); - Umidificador ou filtro trocado de calor e umidade; - Régua de rede de gases (saída de O ₂ ; ar comprimido e vácuo) e conexões; - Fluxômetro;

	<ul style="list-style-type: none"> - Bolsa-válvula-máscara; - Leito hospitalar; - Sistema de aspiração (aspirador e extensões); - Escada auxiliar; - Estetoscópio; - Mesa de cabeceira; - Monitor multiparâmetros; - Esfigmomanômetro; - Oxímetro; - Óculos de Proteção; - Cuffmetro; - Papeleta; - Suporte de soro; - Bomba de infusão; - Mesa com computador; - Cadeira.
MATERIAIS NECESSÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> - Caneta; - Formulário de anotação e evolução de enfermagem; - Formulário do Diagnóstico de Enfermagem; - Formulário de Prescrição de enfermagem; - Caixa de luvas de procedimento; - Luva estéril número 7,0 - Máscara descartável; - Gorro; - Avental manga longa; - Pacote de gaze estéril; - Compressas; - Tubo endotraqueal, número 7.5 mm (<i>SimMan</i> intubado); - Cateter de aspiração, número 12 Fr; - Cateter venoso central (duplo lúmen, <i>SimMan</i>); - Cateter nasoenteral (<i>SimMan</i>); - Frasco de dieta enteral; - Rótulo para identificação de soluções parenterais e dieta enteral; - Ampolas de 10 mL de solução fisiológica à 0,9% ou água destilada; - Seringas de 10 mL; - Frasco coletor; - Eletrodos; - Rótulo de identificação do leito; - Pulseira de identificação do paciente; - Equipo de soro com identificação do dia de uso; - Curativo transparente para acesso venoso central; - Caderço largo para fixação.

Narrador: *Às 08:30, a estagiária de enfermagem Luisa Almeida chama a enfermeira Ana Ribeiro para avaliar o Sr. Alfredo, paciente do leito 10-A da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto, monitorizado com aparelho multiparamétrico, saturação parcial de oxigênio (SpO₂) de 88% e com alarmes do ventilador mecânico disparados. Ana Ribeiro, que já conhece o Sr. Alfredo, sabe que o mesmo não possui nenhuma comorbidade respiratória, tem o diagnóstico médico de Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) em estágio avançado e está intubado há um dia, vai ao leito do Sr. Alfredo para realizar uma investigação com foco na necessidade de oxigenação.*

CENA 1

Enfermeira: [entra na cena e calça luvas de procedimentos, dirige-se ao paciente e inicia a investigação de enfermagem com foco na necessidade de oxigenação]

- *“Bom dia Sr. Alfredo, sou a enfermeira Ana e vamos avaliar sua respiração.”*

Paciente: [no leito, em decúbito dorsal, monitorizado com aparelho multiparamétrico, intubado e em ventilação mecânica invasiva, modo ventilatório: assisto-controlado por volume, volume corrente de 0,55 l, PEEP 5 cmH₂O; PPI: 32 cmH₂O; FR programada: 12 ipm; FiO₂ 0,4; SPO₂ de 88%; FC 94 bpm; PA 132/88 mmHg; temperatura axilar de 36,8°C; tubo endotraqueal 7,5mm, fixado em rima labial em 24 cm, pressão de balonete em 25 cmH₂O; com cateter venoso central em veia subclávia direita; em sedação com midazolam à 4ml/h e fentanil 7ml/h em Bomba de Infusão Contínua (BIC) e soroterapia; com cateter nasoenteral em narina direita com dieta em infusão à 45 mL/h; permanece com cateter vesical de demora; vestindo roupa hospitalar e sob o lençol hospitalar.

Estagiária de Enfermagem: [em pé, ao lado direito do leito do Sr. Alfredo, observando atentamente a enfermeira].

Enfermeira: [com estetoscópio em mãos, realiza inspeção para verificar as incursões respiratórias; presença de secreções em vias aéreas e / ou presença de condensação / água em excesso nas conexões (traqueias) do ventilador mecânico; dados do monitor multiparamétrico e enchimento capilar. Realiza ausculta pulmonar (focos pulmonares do tórax anterior e em região traqueal). *“Luisa, o Sr. Alfredo apresenta o diagnóstico de enfermagem: ‘desobstrução ineficaz de vias aéreas’, relacionado à secreções retidas; caracterizado por: 1) alteração no padrão respiratório: padrão serrilhado da curva fluxo-volume, aumento da pressão de pico inspiratório (PPI) no modo ventilatório controlado por volume e saturação parcial de O₂ de 88% e 2) presença de ruídos adventícios: roncos e estertores auscultados sobre os focos pulmonares do tórax anterior e sobre a traqueia”. Este diagnóstico tem por condição associada o prejuízo neuromuscular causado pela ELA e pela presença da via aérea artificial.*

CENA 2

Enfermeira: [em pé, ao lado esquerdo do Sr. Alfredo] *“Sr. Alfredo, precisamos aspirar as secreções que estão retidas em seu pulmão que estão atrapalhando a sua respiração. Vamos preparar o material e logo voltaremos para realizar a aspiração”.*

Estagiária de Enfermagem: [movimentando-se em direção ao posto de enfermagem] “Irei preparar o material. Qual o número da luva estéril para você, Ana? Qual tamanho de cateter de aspiração devo selecionar?”

Enfermeira: [dirigindo-se para a mesa com o computador e pegando a papelada com a prescrição de enfermagem do paciente] “Luva número 7,0. E o tamanho do cateter de aspiração é de acordo com o diâmetro do tubo endotraqueal, Luisa. A recomendação é que o diâmetro do cateter de aspiração não deve exceder metade do diâmetro da via aérea artificial (AARC, 2010). Há uma fórmula matemática bem simples: multiplicar o número da via aérea artificial por 2 e depois subtrair 4”.

Estagiária de enfermagem: [olhando para a enfermeira]: O Sr. Alfredo está com um tubo de 7,5 mm de diâmetro, então, multiplicando por 2 é igual a 15, subtraindo 4 é igual a 11; nesse caso selecionamos o número acima. Então, o cateter de aspiração para o Sr. Alfredo é o número 12 (CREDLAND, 2016).

Enfermeira: [Dirigindo-se ao ventilador mecânico, observa o monitor multiparamétrico e o monitor do ventilador e faz um breve registro na mesa do computador, direciona-se para a pia e inicia a higienização das mãos].

Estagiária de Enfermagem: [com bandeja com EPIs, luva estéril, cateter de aspiração 12 Fr (French), 04 ampolas de água destilada, 03 pacotes de gazes, 01 compressa limpa, e frasco coletor, dirige-se para o lado esquerdo do Sr. Alfredo e acomoda o material na mesa de cabeceira. Higieniza as mãos e paramenta-se com: gorro, avental, máscara e óculos de proteção].

Enfermeira: [higieniza as mãos, paramenta-se com: gorro, avental, máscara e óculos de proteção e dirige-se para o lado direito do leito do Sr. Alfredo:] “Agora vamos preparar o Sr. Alfredo. Luisa. Por favor, posicione o Sr. Alfredo em Fowler 45°, interrompa a infusão da dieta enteral, verifique o nível do posicionamento do tubo endotraqueal na rima labial”.

Estagiária de Enfermagem: [Posiciona o paciente, interrompe a infusão da dieta enteral, verifica o posicionamento do tubo endotraqueal] “Ok, Ana. O tubo está posicionado na rima labial em 24”.

Enfermeira: [olhando para o Sr. Alfredo, protege os olhos do Sr. Alfredo com gazes e o acesso venoso central com compressa]. Sr. Alfredo, vou aspirar as secreções que estão retidas em seu pulmão agora. O Senhor vai se sentir melhor logo após, mas pode sentir um desconforto e até dor durante a aspiração (LUCCHINI, et al., 2016)). Vou cobrir os seus olhos com gazes para evitar que caia alguma gota de secreção e proteger o cateter venoso central do senhor com uma compressa.

CENA 3

Enfermeira: [olhando para a estagiária e abrindo o envelope de luvas estéreis] “Luisa, por favor, altere a FiO2 para 100% para realizar uma pré-oxigenação durante 60 segundos e ajuste a pressão do sistema de aspiração em 120 mmHg”. (AARC, 2010).

Estagiária de Enfermagem: [aumenta a FiO₂ e ajusta o manômetro do sistema de aspiração em 120mmHg] *“Realizado a pré-oxigenação e manômetro ajustado em 120mmHg, Ana.”*

Enfermeira: [pega o cateter de aspiração com a mão dominante (mão direita), envolve-o em sua mão e conecta-o a extensão do aspirador, com auxílio da estagiária]. *“Luisa, desconecte o ventilador, por favor.”*

Estagiária de Enfermagem: [desconecta as traqueias do circuito do ventilador mecânico, afastando-as para baixo e ao lado da enfermeira, sobre o tórax do Sr. Alfredo]

Enfermeira: [com a mão dominante com o cateter de aspiração estéril, introduz o cateter de forma rápida, com o polegar e o indicador, mantendo-a clampada (não aplica sucção) até sentir resistência (aspiração profunda); em seguida, libera a pressão negativa, retira o cateter em movimentos circulares e remove o cateter lentamente, sem ultrapassar 15 segundos, observa a secreção e posiciona o cateter sobre um pacote de gazes para a limpeza com água destilada].

Estagiária de Enfermagem: [realiza antisepsia e abre a ampola com água destilada segurando-a com a mão direita, em seguida, goteja sobre o cateter de aspiração para limpeza do mesmo].

Enfermeira: [com a mão não dominante realiza a limpeza externa do cateter com gazes estéreis, quando necessário, e repete a aspiração por mais duas vezes, observando os parâmetros do Sr. Alfredo] *“Luisa, conecte o ventilador mecânico, faça a hiperoxigenação por 60 segundos (AARC, 2010) e observe os parâmetros vitais do Sr. Alfredo: saturação parcial do O₂ (SPO₂), PA e FC”.*

Estagiária de Enfermagem: [conecta o ventilador mecânico e altera para 100% a FiO₂, marca no relógio 60 segundos, depois retorna a FiO₂ inicial de 40% e observa os monitores do ventilador e multiparamétrico]. *“SpO₂ está em 98%, PA em 128/82 mmHg e FC em 82 bpm, Ana”.*

Enfermeira: [procede a aspiração da nasofaringe e, em seguida, após a limpeza do cateter, realiza a aspiração da orofaringe, em seguida, desconecta a sonda da extensão do aspirador. Enrola a sonda em torno dos dedos da mão dominante, puxar a luva para fora, pelo lado de dentro de modo que a sonda permaneça dentro da luva e faz o descarte no recipiente com saco plástico branco leitoso].

Estagiária de enfermagem: [inicia novamente a infusão da dieta enteral, retira a compressa do acesso venoso central, retira as gazes dos olhos do Sr. Alfredo e realiza a higienização das mãos].

Enfermeira: [do lado direito do leito do Sr. Alfredo]. “Sr. Alfredo, já finalizamos a aspiração das secreções que estavam retidas. Imagino que o senhor esteja se sentindo melhor agora.”

Enfermeira: [realiza a ausculta pulmonar e procede à higienização das mãos] “A ausculta pulmonar apresenta murmúrios vesiculares presentes, ausência de roncos e estertores. Foi um procedimento sem intercorrências.

[Estagiária de Enfermagem e enfermeira dirigem-se para a mesa do computador]

Enfermeira: [sentada, realiza o registro e mostra a prescrição de enfermagem]: “Lúcia, o diagnóstico de enfermagem ‘desobstrução ineficaz de vias aéreas’ já foi identificado pela enfermeira do plantão anterior e aqui está a prescrição de enfermagem. Observe que a aspiração de vias aéreas não deve ser aprazada, ou seja, somente deve ser realizada quando necessária, após identificar o sinais clínicos que a indicam. Já chequei a prescrição de enfermagem e também fiz a anotação de enfermagem, contendo: os parâmetros vitais do Sr. Alfredo antes e após a realização da aspiração de vias aéreas, as características e quantidade de secreção. Tais dados são importante para a evolução de enfermagem”.

Estagiária de Enfermagem: [procede à leitura dos registros de enfermagem].

FIM DE CENÁRIO!

Referências

AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.

BARBAS, C.S.V.; ISOLA, A.M.; FARIAS, A.M.C.; CAVALCANTI, A.B.; GAMA, A.M.A.; DUARTE, A. C.M. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. *Rev Bras Ter Intensiva*. V. 26, n.2, p. 89 – 121, 2013.

CARVALHO, C.R.R; TOUFEN-JUNIOR, C.; FRANCA, S.A. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. *J Bras Pneumol*. Vol. 33; N. Supl 2, 2007, p.:S54-S70.

CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. *Nursing Standard*. V.30, n.35, p.36-38, 2016.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 557, de 23 de agosto de 2017. Normatiza a atuação da equipe de enfermagem no procedimento de Aspiração de Vias Aéreas.

CORDEIRO, A.L.P.C.; SILVA, R. PRADO, C.B.C. OLIVEIRA, K.F.; BARBOSA, M.H. Lesão de mucosa laringotraqueal e fatores associados após extubação endotraqueal: estudo piloto. *Acta Paul Enferm.* Vol. 30, n. 3, p. 316-22, 2017.

DAY, T.; IIES, N.; GRIFFITHS, P. Effect of performance feedback on tracheal suctioning knowledge and skills: randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, v. 65, n.7, p.1423–1431, 2009.

HAMISHEKAR, H.; SHADVAR, K.; TAGHIZADEH, M.; GOLZARI, S.E.J.; MOJTAHEDZADEH, M.; SOLEIMANPOUR, H.; MAHMOODPOOR, A. Ventilator-Associated Pneumonia in Patients Admitted to Intensive Care Units, Using Open or Closed Endotracheal Suctioning. *Anesth Pain Med.* Vol. 4, N. 5, p. e21649, 2014.

LUCCHINI, A; CANESI, M; ROBUSTELLI, G.; FUMAGALLI, R.; BAMBI, S. An Association Between Pain and American Association of Respiratory Care 2010 Guidelines During Tracheal Suctioning. *Dimens crit care nurs.* Vol. 35, N. 5, p. 283 – 290, 2016.

FAVRETTO, D.O.; SILVEIRA, R.C.C.P.; CANINI, S.R.M.S.; GARBIN, L.M.; MARTINS, F.T.M.; DALRI, M.C.B. Aspiração endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática. *Rev Latino-Am. Enfermagem.* Artigo de Revisão. v. 20, n. 5, [11 telas], 2012.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MARTINS, I.; GUTIERREZ, M. G.R. Intervenções de enfermagem para o diagnóstico de enfermagem Desobstrução ineficaz de vias aéreas. *Acta Paul Enferm.* V. 18, n. 2, p. 143-149, 2005.

NANDA INTERNACIONAL. *Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação*, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed, 2018.

NETTER, Frank H. *Atlas de anatomia humana*. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2011. 532 p.

ÖZDEN, D.; GÖRGÜLÜ, R.S. Effects of open and closed suction systems on the haemodynamic parameters in cardiac surgery patients. *Nursing in Critical Care*. Vol. 20, N. 3, p. 118 – 125, 2014.

SOBOTTA, Johannes. *Sobotta atlas de anatomia humana*. 23. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2015.

SOLE, M.L.; BENNETT, M.; ASHWORTH, S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. *American journal of critical care*, v. 24, n. 4, p.318-326, 2015.

STORYBOARD DE VÍDEO COM SIMULAÇÃO DE CASO CLÍNICO

ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS POR SISTEMA ABERTO NO ADULTO INTUBADO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA

AUDIO / NARRAÇÃO	IMAGENS / CENAS	FOTOS / TEXTOS	REFERÊNCIA
1. Música de abertura [Playback: "Relaxation spa treatment" – Artista: Dan the Automater. Domínio Público]		1.1. Simulação da intervenção "aspiração de vias aéreas artificiais" por sistema aberto em um adulto intubado em ventilação mecânica. [No centro da tela, letras em fonte Trebuchet MS, negrito, tamanho 60 e em cor marrom] 1.2. Logo da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP); logo do Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem na EERP/USP; logo do Programa de Pós Graduação Enfermagem Fundamental e logo <i>Nursing Now</i> Brasil [Todos os logos na parte inferior da tela]. 1.3. Fundo Branco	
2. As 08:30, a estagiária de enfermagem Luísa Almeida chama a enfermeira Ana Ribeiro para avaliar o Sr. Alfredo, paciente do leito 10-A da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto.	2.2. Narração. 2.3. Disparo de alarmes de ventilador mecânico.	2.4. Ao fundo: Imagem capturada após montagem de um leito de uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto (Estruturado no Laboratório I do Centro de Simulação e Práticas de Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto) e estagiária olhando para ventilador mecânico.	

<p>O sr. Alfredo está monitorizado com aparelho multiparamétrico, saturação parcial de oxigênio (SpO2) de 88% e com alarmes do ventilador mecânico disparados. Ana Ribeiro, que já conhece o Sr. Alfredo, sabe que o mesmo não possui nenhuma comorbidade respiratória, tem o diagnóstico médico de Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) em estágio avançado e está intubado há um dia. vai ao leito do Sr. Alfredo para realizar uma investigação com foco na necessidade de oxigenação.</p> <p>2.1. [Áudio] disparo de alarmes de ventilador mecânico</p>		<p>2.5. Destacar a imagem (foto) do monitor multiparamétrico, ventilador mecânico (ambos com os dados / parâmetros do Sr. Alfredo) e o paciente [Som de fundo: alarmes do ventilador mecânico].</p>	
<p>3. Bom dia Sr. Alfredo, sou a enfermeira Ana e vou avaliar a sua respiração.”</p>	<p>3.2. Enfermeira entra na cena e calça luvas de procedimentos, dirige-se ao paciente e inicia a investigação de enfermagem com foco na necessidade de oxigenação: ausculta e observa dados do monitor multiparamétrico.</p> <p>3.3. Paciente no leito, em decúbito Fowler 45°, monitorizado com aparelho multiparamétrico, intubado e em ventilação</p>	<p>3.4. Primeira etapa do Processo de Enfermagem: investigação. [Rolar texto no rodapé do vídeo, da direita para a esquerda – Tarja vermelha com letras em fonte Trebuchet MS, negrito, tamanho 40 e em cor branca]</p>	<p>COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 358, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a</p>

	<p>mecânica invasiva, modo ventilatório: controlado por volume, volume corrente de 0,55 l, PEEP 5 cmH₂O; PPI: 32 cmH₂O; FR programada: 12 ipm; FiO₂ 0,4; SPO₂ de 88%; FC 94 bpm; PA 142/88 mmHg; temperatura axilar de 36,8°C; tubo endotraqueal 7,5mm, fixado em rima labial em 24 cm, pressão de balonete em 25 cmH₂O; com cateter venoso central em veia subclávia direita; em sedação com midazolam à 4ml/h e fentanil 7ml/h em Bomba de Infusão Contínua (BIC) e soroterapia; com cateter nasoenteral em narina direita com dieta em infusão à 45 mL/h; permanece com cateter vesical de demora; vestindo roupa hospitalar e sob o lençol hospitalar.</p>	3.5. Zoom na imagem do monitor multiparamétrico.	implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências.
<p>4. Luisa, o Sr. Alfredo apresenta o diagnóstico de enfermagem: 'desobstrução ineficaz de vias aéreas', relacionado à secreções retidas; manifestado por: 1) alteração no padrão respiratório: padrão serrilhado da curva fluxo-volume, aumento da pressão de pico inspiratório (PPI) no modo ventilatório controlado por volume e saturação parcial de O₂ de 88% e 2) presença de ruídos adventícios: estertores e roncos difusos. Este diagnóstico tem por condição associada a presença da via aérea artificial. Precisamos realizar a</p>	<p>4.1. Enfermeira com estetoscópio em mãos, realiza inspeção para verificar as incursões respiratórias; presença de secreções em vias aéreas e / ou presença de condensação / água em excesso nas conexões (traqueias) do ventilador mecânico; dados do monitor multiparamétrico e enchimento capilar. Realiza ausculta pulmonar (regiões pulmonares do tórax anterior).</p>	<p>4.2. Identificação do "Diagnóstico de Enfermagem", segunda etapa do Processo de Enfermagem. [Rolar texto no rodapé do vídeo, da direita para a esquerda – Tarja vermelha com letras em fonte Trebuchet MS, negrito, tamanho 40 e em cor branca].</p> <p>4.3. Imagem [em 3D] de tórax masculino, demarcado com as regiões da ausculta pulmonar [no canto inferior esquerdo].</p>	<p>NANDA INTERNACIONAL. Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed, 2018.</p>

intervenção: aspiração de vias aéreas.			
5. Irei preparar o material. Qual o número da luva estéril para você, Ana? Qual tamanho de cateter de aspiração devo selecionar?	5.1. Estagiária de enfermagem: movimenta-se em direção ao posto de enfermagem.	5.2. Técnica asséptica. [Rolar texto no rodapé do vídeo, da direita para a esquerda – Tarja vermelha com letras em fonte Trebuchet MS, negrito, tamanho 40 e em cor branca]	AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010. CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. Nursing Standard. V.30, n.35, p.36-38, 2016.
6. Luva número 7,0. E o tamanho do cateter de aspiração é de acordo com o diâmetro do tubo endotraqueal do sr. Alfredo, Luisa. A recomendação é que o diâmetro do cateter de aspiração não deve exceder metade do diâmetro da via aérea artificial (AARC, 2010).	6.1. Enfermeira: dirige-se para a mesa com o computador e pegando a papeleta com a prescrição de enfermagem do paciente. 6.2. Estagiária de enfermagem arruma o material.	6.3. Texto: há uma fórmula matemática bem simples para verificar o tamanho do cateter: multiplicar o número da via aérea artificial por 2 e depois subtrair quatro (CREDLAND, 2016) [representação do pensamento da estagiária por meio de balões]. 6.4. Texto: $(2 \times 7,5) - 4 = 11$. O tamanho do cateter é o 12, pois aproximamos para o número acima [representação do pensamento da estagiária por meio de balões].	AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010. CREDLAND, N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. Nursing Standard. V.30, n.35, p.36-38, 2016.

7. O Sr. Alfredo está com um tubo de 7,5 mm de diâmetro, então, o cateter de aspiração recomendado é o número 12.	7.2. Estagiária de Enfermagem: com bandeja com EPIs, luva estéril, cateter de aspiração 12 Fr (<i>French</i>), 04 ampolas de água destilada, 03 pacotes de gazes, 01 compressa limpa, dirige-se para o lado esquerdo do Sr. Alfredo e acomoda o material na mesa de cabeceira. Dirige-se ao lavatório e higieniza as mãos e paramenta-se com: gorro, avental, máscara e óculos de proteção].		
8. Agora vamos preparar o Sr. Alfredo. Luisa, por favor, interrompa a infusão da dieta enteral, verifique o nível do posicionamento do tubo endotraqueal na rima labial.	8.1. Enfermeira: Dirige-se ao ventilador mecânico, observa o monitor multiparamétrico e o monitor do ventilador, direciona-se para o lavatório, higieniza as mãos, paramenta-se com: gorro, avental, máscara e óculos de proteção e dirige-se para o lado direito do leito do Sr. Alfredo.		
9. Infusão da dieta enteral interrompida. Tubo endotraqueal posicionado na rima labial em 24. [Comunicação em alça fechada].	9.1. Estagiária de Enfermagem: interrompe a infusão da dieta enteral, verifica o posicionamento do tubo endotraqueal.		
10. Sr. Alfredo, vou remover as secreções que estão retidas em seu pulmão. O Senhor poderá sentir um desconforto e até mesmo dor durante a remoção das secreções (LUCCHINI, et al., 2016). Irei cobrir os seus olhos com gazes para evitar que caia alguma gota de secreção e proteger o cateter venoso	10.1. Enfermeira: olha para o Sr. Alfredo, protege os olhos do Sr. Alfredo com gazes e o acesso venoso central com compressa].		Lucchini A, Canesi M, Robustelli G, Fumagalli R, Bambi S. An Association Between Pain and American Association of Respiratory Care 2010 Guidelines During Tracheal Suctioning. <i>Dimens Crit Care Nurs</i> . Vol. 35, n. 5, p. 283-290, 2016.

central do senhor com uma compressa.			
11. Luísa, por favor, altere a FiO2 para 100% para realizar uma pré-oxigenação durante 60 segundos e ajuste a pressão do sistema de aspiração em 120 mmHg” (AARC, 2010).	<p>11.1. Enfermeira: olhando para a estagiária, dar o comando e abre o envelope de luvas estéreis.</p> <p>11.2. Estagiária de Enfermagem: aumenta a FiO2 e ajusta o manômetro do sistema de aspiração em 120mmHg]</p>	<p>11.3. Texto: Pesquisas recentes tem discutido a necessidade de pré-oxigenação com uma FiO2 de 100%. Link de artigos sobre na descrição do vídeo. [Rolar texto no rodapé do vídeo, da direita para a esquerda – Tarja vermelha com letras em fonte Trebuchet MS, negrito, tamanho 40 e em cor branca]. [Links: http://rc.rcjournal.com/content/respcare/62/1/92.full.pdf e https://www.australiancriticalcare.com/article/S1036-7314(17)30016-4/fulltext.</p>	<p>AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.</p> <p>VIANNA, J.R.; PIRES DI LORENZO, V.A.; SIMÕES, M.M.; JAMAMI, M. Comparing the Effects of Two Different Levels of Hyperoxygenation on Gas Exchange During Open Endotracheal Suctioning: A Randomized Crossover Study Respir Care. Vol. 62; n. 1, p. 92-101, 2016.</p> <p>TAN, C.S.L.; HARROLD, M.; HILL, K. Approaches and adjuncts used by physiotherapists when suctioning adult patients who are intubated and ventilated in intensive care units in Australia and New Zealand: A cross-sectional</p>

			survey. Aust Crit Care. Vol. 30; n.6; p. 307-313, 2017.
12. Pré-oxigenação realizada e manômetro do sistema de aspiração ajustado em 120mmHg. [Comunicação em alça fechada].	12.1. Enfermeira: pega o cateter de aspiração com a mão dominante (mão direita), envolve-o em sua mão e conecta-o a extensão do aspirador, com auxílio da estagiária). 12.2. Estagiária abre o invólucro do cateter de aspiração e auxilia enfermeira a conectá-lo à extensão do aspirador.		
13. Luisa, desconecte o ventilador, por favor.	13.2. Estagiária de Enfermagem: desconecta as traqueias do circuito do ventilador mecânico, afastando-as para baixo e ao lado da enfermeira, sobre a toalha no tórax do Sr. Alfredo. 13.3. Enfermeira: com a mão dominante com o cateter de aspiração estéril, introduz o cateter de forma rápida, com o polegar e o indicador, mantendo-a clampada (não aplica sucção) até sentir resistência (aspiração profunda); em seguida, libera a pressão negativa, retira o cateter em movimentos circulares e remove o cateter lentamente, sem ultrapassar 15 segundos, observa a secreção e posiciona o cateter sobre um pacote de gases para a limpeza com água destilada. 13.4. Estagiária de Enfermagem: realiza antisepsia e abre a ampola com água destilada segurando-a com a mão direita, em seguida, goteja sobre o cateter de aspiração para limpeza do mesmo. 13.5. Enfermeira: com a mão não dominante realiza a limpeza externa do cateter com gases estéreis, quando necessário, e repete a aspiração por mais duas vezes, observando os parâmetros do Sr. Alfredo.	13.5. Texto: 1. Introduzir o cateter de forma rápida e até sentir resistência, não aplicar sucção. 2. Liberar a pressão negativa e retirar o cateter de forma lenta e com movimentos circulares, não ultrapassar 15 segundos. 3. Observar secreção e a necessidade de repetir o procedimento. 4. Realizar limpeza do cateter com água destilada e gaze, caso necessite repetir o procedimento. [Rolar texto no rodapé do vídeo, da direita para a esquerda – Tarja vermelha com letras em fonte Trebuchet MS, negrito, tamanho 40 e em cor branca].	
14. Luisa, conecte o ventilador mecânico, faça a hiperoxigenação por 60 segundos (AARC, 2010) e observe os parâmetros	14.1. Estagiária de Enfermagem: conecta o ventilador mecânico e altera para 100% a FiO2, marca no relógio 60 segundos, depois retorna a FiO2 inicial de 40% e observa os monitores do ventilador e multiparamétrico.		AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline:

vitais do Sr. Alfredo: saturação parcial do O ₂ (SPO ₂), PA e FC.			endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.
15. SpO ₂ está em 98%, PA em 128/82 mmHg e FC em 82 bpm.	15.1. Enfermeira: realiza a aspiração da nasofaringe e, em seguida, a limpeza do cateter, a aspiração da orofaringe e desconecta o cateter da extensão do aspirador. Enrola o cateter na mão dominante, puxa a luva para fora, pelo lado de dentro de modo que o cateter permaneça dentro da luva e faz o descarte no recipiente com saco plástico branco leitoso.		
16. Sr. Alfredo, já finalizamos a remoção das secreções que estavam retidas. Observamos melhora em seus parâmetros ventilatórios.	16.1. Estagiária de enfermagem: inicia novamente a infusão da dieta enteral, retira a compressa do acesso venoso central, retira as gaze dos olhos do Sr. Alfredo e realiza a higienização das mãos. 16.2. Enfermeira: realiza a ausculta pulmonar e higieniza as mãos.		
17. A ausculta pulmonar apresenta murmúrios vesiculares presentes e roncos de transmissão. Foi um procedimento sem intercorrências.	17.1. Estagiária de Enfermagem e enfermeira: dirigem-se para a mesa do computador.		
18. Luisa, o diagnóstico de enfermagem 'desobstrução ineficaz de vias aéreas' já foi identificado pela enfermeira do plantão anterior. Agora, vou checar a prescrição. Observe que a aspiração	18.1. Enfermeira: sentada, checa a prescrição de enfermagem e mostra para a estagiária. 18.2. Estagiária de Enfermagem: procede à leitura silenciosa do registro de enfermagem.	18.3. Zoom na imagem do registro. 18.4. Texto: Realizado aspiração de vias aéreas por três vezes, com cateter de aspiração n. 12, sem intercorrências. Dados anterior ao procedimento: ausculta pulmonar com presença de murmúrios vesiculares, estertores e roncos difusos; SPO ₂ = 88%; FC = 94 bpm; PA = 132/88 mmHg. Dados após o procedimento: ausculta pulmonar com presença de	

de vias aéreas não deve ser aprazada, ou seja, somente deve ser realizada quando necessária, após identificar o sinais clínicos que a indicam. Já realizei o registro de enfermagem: descrevi os parâmetros vitais do Sr. Alfredo antes e após a realização da aspiração de vias aéreas, as características e quantidade de secreção e ausência de intercorrências.		murmúrios vesiculares e roncos de transmissão; SPO2 = 98%; FC = 86 bpm; PA = 128/82 mmHg. Aspirado média quantidade de secreção, esbranquiçada e fluida. IDENTIFICAÇÃO PROFISSIONAL.	
19. Para finalizar esse vídeo, não poderíamos deixar de destacar a importância do pensamento crítico do enfermeiro. A aspiração de vias aéreas inferiores é uma intervenção de enfermagem, responsabilidade do enfermeiros e não deve ser realizada sem critérios. É necessário realizar uma investigação minuciosa para que a tomada de decisão diagnóstica e terapêutica sejam precisas e seguras.	19.1. Fechamento do vídeo. A narradora entra em cena e faz o fechamento.	19.2. Ao fundo: Imagem capturada após montagem de um leito de uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto (Estruturado no Laboratório I do Centro de Simulação e Práticas de Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto)	

Para isto, o enfermeiro deve se apropriar de conhecimento específicos. Ele deve compreender a fisiopatologia da desobstrução ineficaz de vias aéreas, além de conhecer as condições clínicas do paciente e se sentir seguro para prescrever, realizar, delegar e supervisionar a aspiração de vias aéreas inferiores. E não podemos deixar de registrar todo o processo de enfermagem.			
20. Música de abertura [Playback: "Relaxation spa treatment" – Artista: Dan the Automater. Domínio Público]		20.1. Créditos do vídeo e referências	

APÊNDICE I – Infográfico 1. Por quê, quando e como aspirar as Vias Aéreas Artificiais?

POR QUÊ, QUANDO E COMO ASPIRAR VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS?

Por quê?

O sistema respiratório é formado pelas vias aéreas superiores e inferiores que possuem importantes funções: permitir a ventilação alveolar, condicionar o ar, proteger e promover a limpeza do sistema respiratório por meio de mecanismos como o reflexo de tosse e a depuração mucociliar.

Quando há indicação da Ventilação Mecânica (VM) invasiva, utiliza-se uma via aérea artificial (VAA) (tubo) como interface entre o paciente e ventilador mecânico. A presença de uma VAA prejudica as funções de aquecimento, umidificação e filtração do ar, devendo ser compensadas com umidificação e controle de temperatura externa. Há prejuízos também no reflexo de tosse e na depuração mucociliar e possível aumento da produção de muco.

O paciente intubado torna-se incapaz de desobstruir as vias aéreas de forma eficaz, sendo necessário uma Intervenção de Enfermagem (IE) para remover as secreções retidas nas vias aéreas inferiores.

Quando?

Deve-se aspirar quando, após uma investigação minuciosa do enfermeiro, é identificado o Diagnóstico de Enfermagem (DE) “Desobstrução Ineficaz de Vias Aéreas”, possíveis manifestações clínicas: 1) alteração na saturação parcial de oxigênio ou nos valores de gases arteriais; 2) secreções visíveis ou audíveis; 3) sofrimento respiratório; 4) ruídos adventícios respiratórios; 5) alteração na frequência cardíaca e respiratória; pressão arterial, entre outras.

Como?

A aspiração de VAA é uma IE e pode ser definida como a remoção de secreções do trato respiratório por meio da inserção de cateter de aspiração, com sistema de pressão negativa para manter permeabilidade de vias aéreas. Pode ser por sistema aberto ou fechado; superficial (minimamente invasiva) ou profunda.

Embora necessária, a aspiração de VAA pode acarretar danos que vão desde lesões na mucosa à complicações sistêmicas. Recomenda-se que a aspiração por sistema aberto seja realizada por dois profissionais, para favorecer a assepsia do procedimento.

Autoras: Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro; Maria Célia Barcellos Dalnri, 2020.
 Desenhos: Ivana Cibele Lopes de Paiva. Fotos: Arquivo pessoal.

Referências:
 AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.
 NANDA INTERNACIONAL. *Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação*, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed, 2018.
 GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
 SOLE, M. L.; BENNETT, M.; ASHWORTH, S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. *American journal of critical care*, v. 24, n. 4, p. 318-326, 2015.

APÊNDICE J – Infográfico 2. Como aspirar as Vias Aéreas Artificiais por sistema aberto?

COMO ASPIRAR VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS POR SISTEMA ABERTO?

1

2

3

Preparo do Material e Equipe

- **Material Necessário:**
 - Equipamentos de Proteção Individual (avental, gorro, máscara, óculos e luvas);
 - Cateter de aspiração*;
 - Gaze estéril e compressas;
 - Luva estéril;
 - Ampolas de água destilada (AD) ou de solução fisiológica (SF) a 0,9%;
 - Algodão com álcool 70%.
- Realizar teste da pressão negativa e ajustá-la em 80 a 120 mmHg;
- Higienizar as mãos;
- Paramentar-se.

*Tamanho do cateter de aspiração = (2 x tamanho do tubo) – 4. Se resultado for ímpar, aproximar para o número acima.

Preparo do Paciente

- Identificar-se e explicar o procedimento ao paciente;
- Posicionar o paciente em Fowler à 45°;
- Interromper infusão de dieta enteral;
- Proteger olhos e cateteres venosos com compressas;
- Checar posicionamento do tubo na rima labial;
- Monitorizar o paciente;
- Realizar a pré-oxigenação: 100% de FiO₂ por 30 a 60s*.

*Pesquisas recentes tem discutido a necessidade de pré oxigenação com uma FiO₂ de 100%, alguns estudos já indicam uma FIO₂ menor.

Execução Técnica

- Aspirar via aérea artificial:
 - Com mão dominante (luva estéril) introduzir o cateter rapidamente e até sentir resistência, sem sucção.
 - Retrair um pouco o cateter, liberar a pressão negativa, retirar o cateter lentamente e com movimentos circulares, não ultrapassar 15 s.
 - Observar secreção e a necessidade de repetir o procedimento. Realizar limpeza do cateter com AD ou SF e gaze, caso necessite repetir.
- Aspirar cavidade nasal;
- Aspirar orofaringe.
- Avaliar o paciente*.

*Observar antes, durante e após: aspecto do paciente, parâmetros no monitor: FC, FR, PA, SpO₂

Registro do Processo de Enfermagem!

01/01/2020 – Às 9:00 realizado aspiração de vias aéreas, com cateter de aspiração n. 12, sem intercorrências. Dados anteriores ao procedimento: ausculta pulmonar com presença de murmúrios vesiculares, est. corar e rônco difusos, SPO₂ = 88%; FC = 110.

Checar a prescrição de enfermagem e fazer a anotação necessária: data e horário do procedimento; parâmetros vitais e dados da ausculta pulmonar antes e após; quantidade e características da secreção aspirada; descrição de intercorrências e providências tomadas, caso ocorram; identificação profissional completa. Lembre-se: a prescrição da “aspiração de vias aéreas” não deve ser aprazada, somente deve ser realizada “se necessária”.

Autoras: Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro; Maria Célia Barcellos Dalri, 2020. Imagens: Arquivo pessoal.

Referências:
 AMERICAN ASSOCIATION OF RESPIRATORY CARE - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. Vol. 55; N. 6; p. 758-64. 2010.
 SOLE, M.L.; BENNETT, M.; ASHWORTH, S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. *American journal of critical care*, v. 24, n. 4, p.318-326, 2015.

APÊNDICE K - Questões de múltipla escolha

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

ENUNCIADO		ALTERNATIVAS
Anatomia e fisiologia das vias aéreas	1. Constituem estruturas das vias aéreas inferiores:	<p>A. Seios paranasais, faringe, laringe, traqueia e brônquios.</p> <p>B. Laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos.</p> <p>C. Traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos.</p> <p>D. Seios paranasais, brônquios, bronquíolos e alvéolos.</p>
	2. Quanto a função das vias aéreas, é correto afirmar que:	<p>A. As vias aéreas permitem a ventilação alveolar e são responsáveis pelo condicionamento do ar.</p> <p>B. As células das vias aéreas são responsáveis pelo transporte do oxigênio para todo corpo.</p> <p>C. As vias aéreas são responsáveis por realizar a limpeza das partículas inaladas, tornando-as aceitáveis ao organismo.</p> <p>D. A depuração mucociliar é um importante mecanismo de limpeza e proteção que acontece exclusivamente nos seios paranasais.</p>
	3. O reflexo de tosse é um importante mecanismo de limpeza e proteção do sistema respiratório e acontece devido:	<p>A. À depuração mucociliar.</p> <p>B. À alta sensibilidade das vias aéreas inferiores às partículas tóxicas ao sistema respiratório.</p> <p>C. À vasoconstrição pulmonar ocasionado pela alta sensibilidade das vias aéreas inferiores.</p> <p>D. Ao nervo vago que desencadeia o ato de tossir quando há um aumento da pressão arterial.</p>
Ventilação mecânica	4. A ventilação mecânica é um método terapêutico para tratar pacientes com Insuficiência Respiratória Aguda. Seus principais objetivos são:	<p>A. Manter a troca gasosa; aumentar o trabalho da musculatura respiratória e o consumo de oxigênio, assim como, a capacidade pulmonar do paciente.</p> <p>B. Manter a troca gasosa; reduzir o desconforto respiratório do paciente; aumentar o trabalho da musculatura respiratória e o consumo de oxigênio.</p> <p>C. Manter as vias aéreas pérvias e garantir a troca gasosa; minimizar o trabalho da musculatura respiratória, aumentar o consumo de oxigênio e a expansibilidade torácica.</p> <p>D. Manter a troca gasosa; reduzir o desconforto respiratório do paciente; diminuir o consumo de</p>

		oxigênio e minimizar o trabalho da musculatura respiratória.
	5. Na ventilação mecânica invasiva utiliza-se uma via aérea artificial como interface entre o paciente e o ventilador mecânico. Quanto a ventilação mecânica invasiva e a presença de uma via aérea artificial, é correto afirmar que:	<p>A. Favorece a retenção de secreções traqueobrônquicas devido ao reflexo de tosse prejudicado, à diminuição da depuração mucociliar e ao aumento da produção de muco.</p> <p>B. Contribui para a maior proteção e limpeza do sistema respiratório devido ao aumento da produção de muco.</p> <p>C. Facilita a mobilização das secreções traqueobrônquicas devido à diminuição da depuração mucociliar e da produção de muco.</p> <p>D. Estimula o reflexo de tosse de forma exacerbada e, conseqüentemente, favorece a auto limpeza e proteção do sistema respiratório.</p>
Desobstrução ineficaz de vias aéreas	6. A investigação de enfermagem com foco na necessidade de oxigenação é necessária para identificar sinais clínicos que podem indicar a aspiração de vias aéreas. Nessa investigação à beira leito, além do conhecimento prévio das condições clínicas do paciente, é necessário realizar:	<p>A. Ausculta pulmonar e cardíaca; inspeção do tórax; aferição de temperatura axilar, pressão arterial, frequência respiratória e cardíaca; observação de monitores e inspeção do circuito do ventilador mecânico.</p> <p>B. Ausculta pulmonar; inspeção do tórax e expressão facial do paciente; aferição de frequência respiratória e cardíaca; observação da saturação parcial de oxigênio, dos monitores, da via aérea artificial e circuito do ventilador mecânico.</p> <p>C. Ausculta pulmonar e cardíaca; inspeção, palpação e percussão do tórax e face; aferição de sinais vitais, observação da saturação parcial de oxigênio e das curvas fluxo-volume do ventilador mecânico.</p> <p>D. Ausculta pulmonar e cardíaca; inspeção do tórax e expressão facial do paciente; aferição de frequência respiratória; observação da saturação parcial de oxigênio e da presença ou ausência de secreções na via aérea artificial.</p>
	7. A desobstrução ineficaz de vias aéreas é um diagnóstico de enfermagem definido como a incapacidade de eliminar secreções ou obstruções do trato respiratório para manter vias aéreas pervias. Assinale a alternativa que apresenta somente	<p>A. Alteração na saturação parcial de oxigênio; dispneia; dor; redução da expansibilidade torácica.</p> <p>B. Sofrimento respiratório; taquicardia; redução da saturação parcial de oxigênio; presença de ruídos adventícios respiratórios.</p> <p>C. Presença de ruídos adventícios respiratórios e cardíacos, secreções audíveis ou visíveis; pele pálida; olhos arregalados.</p> <p>D. Cianose em extremidades; taquipneia; dor; tórax em tonel; secreções audíveis e visíveis.</p>

	manifestações clínicas da desobstrução ineficaz de vias aéreas:	
Aspiração de vias aéreas artificiais	8. A aspiração de vias aéreas artificiais é uma intervenção de enfermagem, essencial para alcançar resultados positivos quando se é diagnosticado “desobstrução ineficaz de vias aéreas”, no entanto, não está livre de danos. Assinale a alternativa que apresenta possíveis complicações dessa intervenção:	<p>A. Hipoxemia; lesões em mucosas traqueal e brônquica; atelectasias; aumento da pressão intracraniana.</p> <p>B. Sofrimento respiratório; diminuição da força contrátil do miocárdio; lesões e sangramentos torácico.</p> <p>C. Cianose em extremidades; olhos arregalados; aumento da complacência dinâmica pulmonar.</p> <p>D. Aumento da pressão intra-abdominal; rigidez do tórax; aumento da complacência dinâmica pulmonar.</p>
	9. A aspiração de vias aéreas artificiais pode ser realizada:	<p>A. Por sistema aberto ou fechado; total ou parcial.</p> <p>B. Por sistema aberto, hermético ou hiperbárico; a pressão positiva ou negativa.</p> <p>C. Por sistema aberto ou fechado; superficial ou profunda.</p> <p>A. D. Por sistema aberto ou à vácuo; superficial ou semi-invasiva.</p>
	10. Quanto à aspiração de vias aéreas artificiais, é correto afirmar que:	<p>A. Na aspiração por sistema aberto, há a necessidade de desconectar o circuito do ventilador mecânico do tubo orotraqueal.</p> <p>B. Na aspiração por sistema aberto, o cateter de aspiração somente deve ser inserido de forma superficial.</p> <p>C. Na aspiração superficial, o cateter de aspiração deve ser introduzido até encontrar resistência.</p> <p>D. A aspiração somente deve ser realizada por sistema aberto e o cateter de aspiração deve ser introduzido de acordo com o comprimento do tubo orotraqueal.</p>
	11. Em relação à aspiração de vias aéreas artificiais por sistema aberto, é correto afirmar que:	<p>A. Deve ser realizada com técnica asséptica e a seleção do cateter de aspiração deve ser conforme altura e peso do paciente.</p> <p>B. Não é necessária a técnica asséptica e o tamanho do cateter de aspiração é selecionado conforme a espessura da secreção aparente e o tamanho do tubo.</p> <p>C. Deve ser realizada com técnica asséptica e a seleção do cateter de aspiração deve considerar</p>

		<p>o tubo orotraqueal, não deve exceder metade do diâmetro do tubo.</p> <p>D. Deve ser realizada com técnica asséptica e a seleção do cateter de aspiração deve ser conforme a espessura da secreção do paciente.</p>
	<p>12. Para realizar a aspiração de vias aéreas por sistema aberto é necessário o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), assim como, a higienização prévia das mãos do profissional. Quanto ao uso de EPIs para esse procedimento, o profissional deve se paramentar com:</p>	<p>A. Gorro, máscara, óculos de proteção e luvas.</p> <p>B. Avental, protetor facial e luvas.</p> <p>C. Avental, máscara, óculos de proteção e luvas.</p> <p>D. Avental, gorro, máscara, óculos de proteção e luvas.</p>
Aspiração de vias aéreas artificiais	<p>13. Antes de realizar a aspiração de vias aéreas em um adulto intubado, é importante que o profissional sempre verifique:</p>	<p>A. O funcionamento adequado do sistema de aspiração e o posicionamento do tubo orotraqueal na rima labial.</p> <p>B. O funcionamento adequado da régua de gases e do ventilador mecânico, além do posicionamento do tubo orotraqueal na rima labial.</p> <p>C. O funcionamento adequado do ventilador mecânico, a pressão do <i>cuff</i> e o posicionamento do tubo orotraqueal.</p> <p>D. O funcionamento adequado do sistema de aspiração e a pressão do <i>cuff</i>.</p>

	<p>14. O senhor A.J.C., 52 anos, 78 kg, 1,70 m, internado em uma unidade de terapia intensiva há um dia, em pós-operatório de uma laparotomia exploradora, está intubado com um tubo n.º 8,0, em ventilação mecânica, monitorizado e sedado. Caso seja necessário realizar a aspiração de vias aéreas do senhor A.J.C., o tamanho do cateter de aspiração deve ser de:</p>	<p>A. 08 Fr. B. 10 Fr. C. 12 Fr. D. 14 Fr.</p>
	<p>15. Quanto ao preparo do paciente adulto em ventilação mecânica para a aspiração de vias aéreas é correto afirmar que:</p>	<p>A. Deve-se informar ao paciente sobre o procedimento; posicioná-lo em decúbito dorsal, cabeceira à 180 graus; interromper infusões de medicações e dieta; proteger olhos e cateteres; realizar pré-oxigenação. B. Deve-se informar ao paciente sobre o procedimento, exceto nos casos de pacientes sedados ou em coma; posicioná-lo em Fowler 45 graus; verificar o posicionamento do tubo orotraqueal; interromper infusão de dieta e realizar pré-oxigenação. C. Deve-se informar ao paciente sobre o procedimento; posicioná-lo em Fowler 45 graus; interromper infusão de dieta enteral; proteger olhos e realizar a pré-oxigenação. D. Não é necessário um preparo sistemático para a aspiração de vias aéreas no adulto intubado em ventilação mecânica.</p>
<p>Aspiração de vias aéreas artificiais</p>	<p>16. Quanto a pré-oxigenação do paciente para a aspiração de vias aéreas, é correto afirmar que:</p>	<p>A. A pré-oxigenação consiste em aumentar a FiO₂ para 100%, durante 30 a 60 segundos. B. A pré-oxigenação consiste em realizar duas ventilações manuais com bolsa-válvula-máscara com reservatório e oxigênio a 5 L/min. C. A pré-oxigenação deve ser realizada por meio de uma máscara não reinalante, durante 30 a 60 segundos.</p>

		D. A pré-oxigenação deve ser realizada apenas para pacientes que possuem comorbidades respiratórias.
	17. A pressão adequada para a aspiração de vias aéreas para adultos intubado em ventilação mecânica é:	<p>B. De 60 a 80 mmHg.</p> <p>C. De 80 a 100 mmHg.</p> <p>D. De 80 a 120 mmHg.</p> <p>E. De 60 a 150 mmHg.</p>
	18. Assinale a alternativa abaixo que descreve corretamente a técnica para aspiração de vias aéreas por sistema aberto:	<p>A. Com a mão dominante, introduzir o cateter de aspiração de forma rápida; retraindo um pouco o cateter; liberar a pressão negativa e retirar o cateter de forma lenta e em movimentos circulares, sem ultrapassar 15 segundos.</p> <p>B. Instilar cinco gotas de soro fisiológico 0,9%; introduzir o cateter de aspiração de forma delicada; liberar a pressão negativa e retirar o cateter de forma rápida e em movimentos circulares, sem ultrapassar 15 segundos.</p> <p>C. Com a mão dominante, introduzir o cateter de aspiração de forma lenta e delicada; liberar a pressão negativa e retirar o cateter rapidamente, em movimentos circulares, sem ultrapassar 15 segundos.</p> <p>D. Instilar soro fisiológico 0,9%, conforme condições clínicas do paciente; introduzir o cateter de aspiração de forma rápida; liberar a pressão negativa e retirar o cateter de aspiração de forma lenta e em movimentos circulares, sem ultrapassar 15 segundos.</p>
	19. A sequência correta para realizar a aspiração de vias aéreas no adulto intubado em ventilação mecânica é:	<p>A. 1- Vias aéreas inferiores; 2- cavidade oral, 3- cavidade nasal.</p> <p>B. 1- Cavidade oral; 2- cavidade nasal; 3- vias aéreas inferiores.</p> <p>C. 1- Cavidade nasal; 2- cavidade oral; 3- vias aéreas inferiores.</p> <p>D. 1- Vias aéreas inferiores; 2- cavidade nasal; 3- cavidade oral.</p>

Registro	<p>20. Quanto a documentação do Processo de Enfermagem na aspiração de vias aéreas, é correto afirmar que:</p>	<p>A. Deve-se checar a prescrição de enfermagem, anotar data e horário do procedimento, parâmetros vitais do paciente e ausculta pulmonar antes e após, características e quantidade de secreções, além de presença / ausência de intercorrências.</p> <p>B. O registro na prescrição de enfermagem é facultativo, sendo necessário apenas a anotação das características e quantidade de secreções aspirada.</p> <p>C. Checar a prescrição de enfermagem é o suficiente para o registro completo do procedimento.</p> <p>D. Deve-se checar a prescrição de enfermagem e somente quando houver intercorrências é necessário fazer anotação e detalhar o procedimento.</p>
----------	---	---

APÊNDICE L - Instrumento para avaliação clínica objetiva e estruturada (OSCE)^{3*}**Instrumento para avaliação clínica objetiva e estruturada (OSCE) *****Aspiração de vias aéreas artificiais por sistema aberto no adulto intubado em ventilação mecânica****Aluno (s):**

ITEM AÇÃO		AVALIAÇÃO	
		CHECK LIST	PONTUAÇÃO
Investigação e Diagnóstico	1. Higienizou as mãos.	☐ Sim ☐ Não	
	2. Apresentou-se ao paciente e explicou que iria realizar uma investigação, exame.	☐ Sim ☐ Não	
	3. Observou aspecto do paciente e padrão respiratório.	☐ Sim ☐ Não	
	4. Observou presença de secreções nas vias aéreas superiores ou presença de vômito.	☐ Sim ☐ Não	
	5. Realizou ausculta pulmonar em pontos corretos.	☐ Sim ☐ Não	
	6. Observou parâmetros do monitor: FC, PA e SpO2.	☐ Sim ☐ Não	
	7. Observou conexões e umidificação externa do ventilador mecânico.	☐ Sim ☐ Não	
	8. Identificou sinais clínicos que indicam a aspiração de vias aéreas artificiais.	☐ Sim ☐ Não	
	9. Explicou o procedimento e a finalidade ao paciente.	☐ Sim ☐ Não	
Preparo do material e	10. Reuniu e organizou todo material necessário: EPIs (avental de mangas longas, gorro, máscara descartável, óculos de proteção e luvas de procedimentos); 01 par de luvas estéreis; 04 ampolas de água destilada / SF 0,9% 10mL; algodão com álcool 70%; gazes e compressas estéreis; cateter de aspiração do tamanho adequado (conforme o número do tubo).	☐ Sim ☐ Não	
	11. Garantiu a privacidade do paciente, usou biombos ou cortinas.	☐ Sim ☐ Não	
	12. Testou a pressão negativa e ajustou entre 80 – 120mmHg.		
	13. Paramentou-se.	☐ Sim ☐ Não	
Prep aro	14. Verificou o posicionamento do tubo na rima labial do paciente.	☐ Sim ☐ Não	
	15. Interrompeu infusão de dieta enteral, quando aplicável.	☐ Sim ☐ Não	
	16. Certificou / posicionou o paciente em posição de Fowler à 45°.	☐ Sim ☐ Não	

³Autoria: Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro; Maria Célia Barcellos Dalri e Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, 2020.

Execução da técnica	17. Protegeu os olhos do paciente com gaze ou compressa.	☐ Sim ☐ Não	
	18. Protegeu o tórax e punções venosas (na região torácica ou cervical anterior) do paciente com compressa, toalha de banho ou lençol.	☐ Sim ☐ Não	
	19. Abriu o invólucro do cateter de aspiração sem retirá-la do mesmo, mantendo os princípios de assepsia.	☐ Sim ☐ Não	
	20. Conectou o cateter de aspiração à extensão do aspirador.	☐ Sim ☐ Não	
	21. Realizou a pré-oxigenação com aumento da FiO2 no ventilador mecânico em 100% por 30 – 60 s ou por meio do comando programado no ventilador mecânico para aspiração de vias aéreas.	☐ Sim ☐ Não	
	22. Calçou a luva estéril, a mão dominante permaneceu estéril e a mão não dominante foi considerada contaminada.	☐ Sim ☐ Não	
	23. Pegou o cateter estéril com a mão dominante sem tocar em superfícies, e com a mão não dominante (contaminada) clampeou a borracha do aspirador próximo ao intermediário.	☐ Sim ☐ Não	
	24. Informou ao paciente que iria iniciar o procedimento.	☐ Sim ☐ Não	
	25. Solicitou ao profissional auxiliar que desconectasse o ventilador.	☐ Sim ☐ Não	
	26. Com a mão estéril, introduziu o cateter de forma rápida e delicada no tubo orotraqueal até sentir resistência, utilizando o polegar e o indicador, mantendo o cateter clampeado (sem aplicar sucção).	☐ Sim ☐ Não	
	27. Retraiu o cateter um pouco e liberou a pressão negativa		
	28. Removeu o cateter lentamente com movimentos circulares, não ultrapassou 15s.		
	29. Lavou o cateter e a extensão com ajuda do profissional auxiliar, utilizando água destilada ou SF a 0,9% o suficiente para promover a limpeza adequada.	☐ Sim ☐ Não	
	30. Limpou o cateter de aspiração externamente com gaze estéril.	☐ Sim ☐ Não	
	31. Verificou a necessidade de repetir o procedimento.	☐ Sim ☐ Não	
	32. Repetiu o procedimento (no máximo até três vezes) de acordo com a necessidade e as condições clínicas do paciente.	☐ Sim ☐ Não	
	33. Solicitou ao profissional auxiliar que reconectasse o ventilador mecânico ao tubo endotraqueal do paciente.	☐ Sim ☐ Não	
	34. Solicitou ao profissional auxiliar a hiperoxigenação por um minuto, seguindo as mesmas orientações da pré-oxigenação.	☐ Sim ☐ Não	
	35. Procedeu à aspiração da nasofaringe e, em seguida, da orofaringe com o mesmo cateter e técnica descrita para a aspiração do tubo orotraqueal.	☐ Sim ☐ Não	
	36. Ao término das aspirações lavou o cateter e a extensão do aspirador com água destilado ou SF a 0,9% até limpar.	☐ Sim ☐ Não	

	37. Desconectou o cateter da extensão do aspirador. Envolheu o cateter em torno da mão dominante, puxou a luva para fora, pelo lado de dentro de modo que o cateter permaneceu dentro da luva.	☐ Sim ☐ Não	
	38. Retirou a outra luva e fez o descarte correto.	☐ Sim ☐ Não	
	39. Recolheu o material, fez os descartes necessários de forma adequada.	☐ Sim ☐ Não	
	40. Desparamentou-se.	☐ Sim ☐ Não	
	41. Higienizou as mãos.	☐ Sim ☐ Não	
Avaliação	42. Observou o aspecto do paciente e checkou o monitor quanto a estabilização dos parâmetros do paciente.	☐ Sim ☐ Não	
	43. Realizou ausculta pulmonar nos pontos adequados.	☐ Sim ☐ Não	
	44. Reposicionou o paciente.	☐ Sim ☐ Não	
	45. Reiniciou a infusão da dieta enteral.	☐ Sim ☐ Não	
	46. Deixou o leito em ordem	☐ Sim ☐ Não	
	47. Comunicou o paciente sobre o término do procedimento e os resultados.	☐ Sim ☐ Não	
Registro do Processo de Enfermagem	48. Checkou prescrição de enfermagem.	☐ Sim ☐ Não	
	49. Realizou anotação em formulário próprio.	☐ Sim ☐ Não	
	50. Registrou data e horário do procedimento.		
	51. Registrou o tamanho do cateter de aspiração utilizado.	☐ Sim ☐ Não	
	52. Registrou o número de vezes que realizou a aspiração.	☐ Sim ☐ Não	
	53. Registrou a quantidade e características das secreções aspiradas: coloração, espessura e odor	☐ Sim ☐ Não	
	54. Registrou presença / ausência de intercorrências (em caso de intercorrências, registrou as providências tomadas)	☐ Sim ☐ Não	
	55. Registrou dados antes e após a aspiração (SpO2, FC, FR, PA, posicionamento do tubo orotraqueal na rima labial e dados da ausculta).	☐ Sim ☐ Não	
	56. Realizou a identificação profissional completa.	☐ Sim ☐ Não	
Pontuação Total			

Observação: cada item vale 0,2 pontos. O valor total do OSCE é 10,0 pontos.

Ribeirão Preto, ____/____/____

Assinatura do avaliador

ANEXOS

ANEXO A - Autorização do Hospital de Clínicas de Ribeirão

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde
para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902
Fone: 55 16 3602.3382 - 55 16 3602.3381 - Fax: 55 16 3602.0518
www.eerp.usp.br - eerp@edu.usp.br

Prezada Alessandra Tomiatti
Diretora Técnica de Saúde I do Centro de Cardiologia

Solicito a autorização para executar uma filmagem de um caso simulado com o tema: "Aspiração de Vias aéreas artificiais", na Unidade Coronária, unidade esta de sua responsabilidade.

A opção por este local se dá pela excelência do atendimento aos pacientes proporcionados pela equipe, da organização do espaço físico e dos equipamentos de ponta, para o cuidado crítico.

Além disso, com contatos permanentes com a Enfa. responsável pelo setor Julia Bitar, que sempre esta disponível para colaborar com o fortalecimento das práticas seguras e das boas práticas, para o cuidado de enfermagem.

Trata-se de um estudo nível doutorado da aluna Enfa. Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro. É uma pesquisa aplicada, que envolve produção tecnológica para ensino dos estudantes de enfermagem e capacitação dos profissionais de enfermagem e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da EERP-USP nº 2921583 - CAAE 95152918.8.0000.5393.

Evidencia-se, assim, a necessidade de inovações e intensificação de pesquisas na área do ensino de Enfermagem, que tem como uma de suas características principais a promoção de experiências atualizadas do cuidado profissional em ambientes simulados e virtuais de aprendizado como ferramenta de apoio didático pedagógica às atividades, tendo em vista, o contexto da segurança do paciente e do estudante, além de questões éticas.

Assim, o objetivo deste estudo é desenvolver e validar objetos de aprendizagem, vídeos, para um programa *Blended Learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais.

Desde já agradeço sua atenção.

Maria Célia Barcellos Dalri - RN, PhD
Associate Professor
University of São Paulo
Ribeirão Preto College of Nursing
WHO Collaborating Centre for Nursing Research Development
Avenida Bandeirantes, 3900
Ribeirão Preto - São Paulo - BRAZIL
14040-902
Phone: 011-55-16-3602-3421 / Fax: 011-55-16-3602-0518
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (<http://www.eerp.usp.br>)

ANEXO B – Termo de autorização de uso de imagem e voz

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

IDENTIFICAÇÃONome Completo: Jordana Luiza Souzã de OliveiraRG: 42.045.814-1CPF: 309.550.378-40Endereço completo: Rua/Av.: José Minto nº: 61Bairro: Gr. Eldorado Cidade: Sertãozinho - SPTelefones de Contato: (16) 98155-2197 / (16) 3491-1116E-mail: jordana.oliveira@usp.br

Neste ato, e para todos os fins em direito admitidos, autorizo expressamente a utilização da minha imagem e voz, em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos e filmagens decorrente da minha participação na pesquisa de tese de doutorado do Programa Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP).

A pesquisa é intitulada “O uso do *Blended Learning* para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais” e tem como objetivo desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vídeos, questionários e OSCE – para um programa *blended learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais.

As imagens e a voz poderão ser exibidas: nos relatórios parciais e finais da referida pesquisa, na apresentação áudio-visual da mesma, em publicações e divulgações acadêmicas, em festivais e premiações nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas no banco de imagens resultante da pesquisa e na Internet, sem gerar qualquer ônus ao pesquisador.

Fica autorizado a executar a edição e montagem das fotos, filmagens e áudios conduzindo as reproduções que entender necessárias, bem como a produzir os respectivos materiais de comunicação, respeitando sempre os fins aqui estipulados.

Esse termo está disponível em duas vias, a qual o(a) Sr(a) após assiná-los receberá uma via assinada pelos pesquisadores e outra será arquivada.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa (CEP) da EERP/USP que tem como função proteger eticamente os participantes dessa pesquisa.

Em qualquer momento poderá ser solicitado esclarecimentos às pesquisadoras responsáveis Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro e Prof. Dra. Maria Célia Barcellos Dalri, por meio dos email's: alaisapc@gmail.com e macdalri@eerp.usp.br ou pelo telefone (35) 98433-5267 e também ao CEP da EERP/USP (Av. Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto/SP – Tel.: (16) 3315- 3386 – Horário de funcionamento de segunda à sexta feira, em dias úteis e das 8h às 17h).

Estando ciente e de acordo

Ribeirão Preto, 06 de fevereiro de 2020.

Assinatura do Participante

Aldenora Laísa Paiva
de Carvalho Cordeiro
Pesquisador responsável

Prof. Dra. Maria Célia Barcellos Dalri
Orientadora da pesquisa

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

IDENTIFICAÇÃO

Nome Completo: Maria Célia Barcellos Dalri

CPF: 075.479.188 - 24

Endereço completo: Rua/Av.:nº: Avenida dos Bandeirantes, 3900. Campus Universitário - Bairro Monte Alegre, Ribeirão Preto - SP – Brasil, CEP: 14040-902

Telefones de Contato: (16) 3315-3421

E-mail: macdalri@eerp.usp.br

Neste ato, e para todos os fins em direito admitidos, autorizo expressamente a utilização da minha imagem e voz, em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos e filmagens decorrente da minha participação na pesquisa de tese de doutorado do Programa Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP).

A pesquisa é intitulada “O uso do *Blended Learning* para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais” e tem como objetivo desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vídeos, questionários e OSCE – para um programa *blended learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais.

As imagens e a voz poderão ser exibidas: nos relatórios parciais e finais da referida pesquisa, na apresentação áudio-visual da mesma, em publicações e divulgações acadêmicas, em festivais e premiações nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas no banco de imagens resultante da pesquisa e na Internet, sem gerar qualquer ônus ao pesquisador.

Fica autorizado a executar a edição e montagem das fotos, filmagens e áudios conduzindo as reproduções que entender necessárias, bem como a produzir os respectivos materiais de comunicação, respeitando sempre os fins aqui estipulados.

Esse termo está disponível em duas vias, a qual o(a) Sr(a) após assiná-los receberá uma via assinada pelos pesquisadores e outra será arquivada.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa (CEP) da EERP/USP que tem como função proteger eticamente os participantes dessa pesquisa.

Em qualquer momento poderá ser solicitado esclarecimentos às pesquisadoras responsáveis Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro e Prof. Dra. Maria Célia Barcellos Dalri, por meio dos email's: alaisapc@gmail.com e macdalri@eerp.usp.br ou pelo telefone (35) 98433-5267 e também ao CEP da EERP/USP (Av. Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto/SP – Tel.: (16) 3315- 3386 – Horário de funcionamento de segunda à sexta feira, em dias úteis e das 8h às 17h).

Estando ciente e de acordo

Ribeirão Preto, 06 de novembro de 2019.

Assinatura do Participante

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

IDENTIFICAÇÃO

Nome Completo: PAPAIO CERDAS DE FEFANO
 RG: MU11900605 CPF: 01340849415
 Endereço completo: Rua/Av.: AVENIDA MARIA ZULEIKA nº: 452
 Bairro: VILA OLÍMPICA Cidade: URBANO
 Telefones de Contato: (11) 94730-0444 / () _____
 E-mail: _____

Neste ato, e para todos os fins em direito admitidos, autorizo expressamente a utilização da minha imagem e voz, em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos e filmagens decorrente da minha participação na pesquisa de tese de doutorado do Programa Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP).

A pesquisa é intitulada "**O uso do Blended Learning para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais**" e tem como objetivo desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vídeos, questionários e OSCE – para um programa *blended learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais.

As imagens e a voz poderão ser exibidas nos relatórios parciais e finais da referida pesquisa, na apresentação áudio-visual da mesma, em publicações e divulgações acadêmicas, em festivais e premiações nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas no banco de imagens resultante da pesquisa e na Internet, sem gerar qualquer ônus ao pesquisador.

Fica autorizado a executar a edição e montagem das fotos, filmagens e áudios conduzindo as reproduções que entender necessárias, bem como a produzir os respectivos materiais de comunicação, respeitando sempre os fins aqui estipulados.

Esse termo está disponível em duas vias, a qual o(a) Sr(a) após assiná-lo receberá uma via assinada pelos pesquisadores e outra será arquivada.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa (CEP) da EERP/USP que tem como função proteger eticamente os participantes dessa pesquisa.

Em qualquer momento poderá ser solicitado esclarecimentos às pesquisadoras responsáveis Aldenora Laís Paiva de Carvalho Cordeiro e Prof. Dra. Maria Célia Barcellos Dalri, por meio dos email's: alaisape@gmail.com e macdalri@eerp.usp.br ou pelo telefone (35) 98433-5267 e também ao CEP da EERP/USP (Av. Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto/SP – Tel.: (16) 3315-3386 – Horário de funcionamento de segunda à sexta feira, em dias úteis e das 8h às 17h).

Estando ciente e de acordo

Ribeirão Preto, 21 de JANUÁRIO de 2020.

Assinatura do Participante

ANEXO C – Empréstimo de materiais

Empréstimo de Materiais	
Data da solicitação: 04 /11 / 2019	
Graduação:	() Bacharelado () Bacharelado e Licenciatura
Outros:	(x) Pesquisa () Extensão
	() _____

Disciplina: Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental

Solicitante: () Docente () Funcionário (x) Aluno* – Nº USP: 8483776 () Outro: _____

Solicitante:	
Nome: Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro	Assinatura:
Email: alaisapc@gmail.com	Telefone/Ramal: (32) 99119-7271
Docente responsável:	
Nome: Maria Célia Barcellos Dalri	Assinatura:
Email: macdalri@eerp.usp.br	Telefone/Ramal: 3421

* A solicitação será atendida somente com a assinatura e preenchimento dos dados do docente responsável pela atividade.

Data do empréstimo: 06/11/2019
Data fixada para a devolução: 07/11/2019

Material	Quantidade
Sistema de aspiração (aspirador e extensões)	01
Oculos de Proteção	02
Formulário de anotação e evolução de enfermagem	01
Formulário do Diagnóstico de Enfermagem	01
Formulário de Prescrição de enfermagem	01
Luvas de procedimento	08 (pares)
Luva estéril n. 7,0	04 (pares)
Máscara descartável	04
Gorro	04
Avental (descartável) manga longa	04
Gaze estéril	06 pacotes
Compressa	04
Tubo endotraqueal n. 7,5	04
Cateter de aspiração n. 12	02
Cateter venoso central (duplo lúmen)	02
Cateter nasointestinal	02
Rótulo para identificação de soluções parenterais e dieta enteral;	02
Ampolas de 10 mL de água destilada;	06
Seringas de 10 mL	02
Eletrodos	05
Cadarço largo para fixação do tubo endotraqueal	01
Esparradrapo	01
Pulseira de identificação do paciente	01
Rótulo de identificação do leito do paciente	01

Empréstimo de Materiais

Data da solicitação: 04 /11 / 2019

Graduação: () Bacharelado () Bacharelado e Licenciatura

Outros: (x) Pesquisa () Extensão

() _____

Declaro que conferi todo o material antes da sua retirada.

Aluno. Nome: _____ Assinatura: _____

Servidor. Nome: _____ Assinatura: _____

Devolvido em: ____/____/____

Recebido por: _____

Avaliação das condições do material devolvido:

ANEXO D - Autorização de autor para uso de instrumento para validação de infográficos

08/06/2018

Gmail - Permissão para uso de instrumento para validação de roteiro / storyboard de vídeo educativo

Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

Permissão para uso de instrumento para validação de roteiro / storyboard de vídeo educativo

2 mensagens

Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

5 de junho de 2018 15:08

Para: mveronica@eerp.usp.br

Cc: Maria Celia Barcellos Dalri <macdalri@eerp.usp.br>

Prezada Dr.^a Maria Verônica Ferrareze Ferreira,

Sou aluna do doutorado do Programa Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), orientanda da Prof.^a Dr.^a Maria Célia Barcellos Dalri.

Estou desenvolvendo o estudo "O uso do *Blended Learning* para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais" que tem por objetivo: desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vídeos, questionários e OSCE – para um programa *blended learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais. Pretendo realizar a validação de roteiro / storyboard para vídeos educativos sobre a intervenção: "aspiração de vias aéreas artificiais".

Conheci o instrumento de sua autoria por meio da sua tese de doutorado: "Curativo do Cateter Venoso Central: subsídios para o ensino e a assistência de enfermagem" e, nesta ocasião, solicito sua permissão para utilizar "Instrumento para validação do Roteiro / Script do vídeo educativo", assim como, adaptá-lo para a temática do meu estudo.

Estou à disposição para esclarecimentos,
Aguardo retorno e agradeço sua atenção.

Atenciosamente,

Aldenora Laísa.

Maria Verônica Ferrareze Ferreira <mveronica@eerp.usp.br>

6 de junho de 2018 13:13

Para: Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

Cc: Maria Celia Barcellos Dalri <macdalri@eerp.usp.br>

Boa tarde Laisa,
Informo que está autorizado o uso do instrumento.
Atenciosamente
Maria Verônica
[Texto das mensagens anteriores oculto]

—
Enfermeira Maria Verônica Ferrareze Ferreira
Seção de Apoio Laboratorial
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo
Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

ANEXO E - Autorização de Autor 1 para atualização e validação de OSCE

16/07/2018

Gmail - AUTORIZAÇÃO OSCE - Profa. Maria Celia Barcellos Dalri

Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

AUTORIZAÇÃO OSCE - Profa. Maria Celia Barcellos Dalri

1 mensagem

Maria Celia Barcellos Dalri <macdalri@eerp.usp.br>
 Para: Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

3 de julho de 2018 12:15

Prezada Laisa,

Autorizo o emprego do OSCE - "ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS SUPERIORES NO ADULTO (TUBO OROTRAQUEAL) na pesquisa intitulada " O uso do *Blended Learning* para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais" .

Atenciosamente,

Maria Celia Barcellos Dalri - RN, PhD
 Associate Professor
 University of São Paulo
 Ribeirão Preto College of Nursing
 WHO Collaborating Centre for Nursing Research Development
 Avenida Bandeirantes, 3900
 Ribeirão Preto - São Paulo – BRAZIL
 14040-902
 Phone: 011-55-16-3602-3421 / Fax: 011-55-16-3602-0518
 Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (<http://www.eerp.usp.br>)

ANEXO F - Autorização de Autor 2 para atualização e validação de OSCE

16/07/2018

Gmail - Permissão para uso de OSCE - Aspiração de vias aéreas superiores no adulto (tubo orotraqueal)

Aldenora Laia.

Fernanda Titareli Merizio Martins Braga <titareli@eerp.usp.br>

25 de junho de 2018 16:07

Para: Laia Carvalho <alaisapo@gmail.com>

Cc: Maria Celia Barcellos Dalri <macdalri@eerp.usp.br>

Prezada Laia,

Autorizo o emprego do OSCE - "ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS SUPERIORES NO ADULTO (TUBO OROTRAQUEAL) na pesquisa intitulada " O uso do *Blended Learning* para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais" .

Atenciosamente,

Fernanda Titareli Merizio Martins Braga
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP
[Texto das mensagens anteriores oculto]

Laia Carvalho <alaisapo@gmail.com>

27 de junho de 2018 14:14

Para: Maria Celia Barcellos Dalri <macdalri@eerp.usp.br>

[Texto das mensagens anteriores oculto]

ANEXO G - Autorização de autor para uso de instrumento para validação de QME e OSCE

06/02/2020

Gmail - RE: Permissão para uso de instrumento

Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

RE: Permissão para uso de instrumento

Margarete Bellan <margaretebellan@uol.com.br>
 Para: Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

19 de dezembro de 2019 12:01

Bom dia Laisa
 Td bem?

Vc já havia me enviado este e-mail, pois eu acho que já havia respondido. Mas se não, me desculpe a demora pois estava em fase de defesa do doutorado e vc deve imaginar como é não?

Autorizo a utilização dos instrumentos abaixo listados. Desejo boa sorte em seu trabalho e mande um grande abraço para sua orientadora Maria Célia, ok?

Abços

De: "Laisa Carvalho" <alaisapc@gmail.com>

Enviada: 2019/12/19 03:22:41

Para: margaretebellan@uol.com.br, margarete@cotuca.unicamp.br

Cc: macdalni@eerp.usp.br

Assunto: Permissão para uso de instrumento

Prezada Prof.^a Dr.^a Margarete Consorti Bellan,

Sou aluna do doutorado do Programa Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), orientanda da Prof.^a Dr.^a Maria Célia Barcellos Dalri.

Estou desenvolvendo o estudo "O uso do *Blended Learning* para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais" que tem por objetivo: desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vide os, ques tionários e OSCE – para um programa *blended learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais. Pretendo realizar a validação de um questionário que desenvolvi sobre a intervenção: "aspiração de vias aéreas artificiais".

Conheci o instrumento de sua autoria por meio da sua dissertação de mestrado: "Capacitação do enfermeiro para o atendimento da Parada Cardiorrespiratória" e, nesta ocasião, solicito sua permissão para utilizar os instrumentos listados abaixo, assim como, adaptá-los para a temática do meu estudo:

1. "Instrumento de Avaliação do Instrumento I - avaliação teórica pelos juízes"
2. "Instrumento de Avaliação do Instrumento II - avaliação prática pelos juízes"
3. Guia para avaliação dos instrumentos de coleta de dados,

Responder a este e-mail é suficiente para conceder a permissão.

Estou à disposição para esclarecimentos,

Aguardo retorno e agradeço sua atenção.

06/02/2020

Gmail - RE: Permissão para uso de Instrumento

Atenciosamente,

Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro.

06/02/2020

Gmail - Permissão para uso de Instrumento para a Avaliação da Qualidade de Objetos de Aprendizagem

Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

Permissão para uso de instrumento para a Avaliação da Qualidade de Objetos de Aprendizagem

Gilda Helena <ghbcampos@gmail.com>

9 de janeiro de 2020 09:02

Para: Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com>

Cc: "Gilda Helena B. de Campos" <gilda@coead.puc-rio.br>, Igor <igor@coead.puc-rio.br>, Bernardo Pereira Nunes <bernardo@coead.puc-rio.br>

Prezada Laisa,

Com muito prazer. Pode usar sim.
Sucesso,
Gilda

Gilda Helena Bernardino de Campos

On Wed, 8 Jan 2020 at 19:19, Laisa Carvalho <alaisapc@gmail.com> wrote:

Prezados pesquisadores,

Sou aluna do doutorado do Programa Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), orientanda da Prof.^a Dr.^a Maria Célia Barcellos Dalri.

Estou desenvolvendo o estudo "O uso do *Blended Learning* para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais" que tem por objetivo: desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vídeos e infográficos – para um programa *blended learning* sobre aspiração de vias aéreas artificiais.

Conheci o instrumento "Avaliação da Qualidade de Objetos de Aprendizagem" de autoria e responsabilidade dos senhores por meio do artigo "O design instrucional no desenvolvimento do curso on-line sobre Suporte Básico de Vida, publicado na Revista da EScola de Enfermagem da USP e, nesta ocasião, solicito a permissão dos senhores para utilizar o instrumento mencionado acima, assim como, adaptá-lo para a temática do meu estudo.

Responder a este e-mail é suficiente para conceder a permissão.

Estou à disposição para maiores esclarecimentos,

Aguardo retorno e agradeço a atenção.

Atenciosamente,

Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro

ANEXO H - Parecer do CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso do Blended Learning para o desenvolvimento de competências da enfermagem na aspiração de vias aéreas artificiais

Pesquisador: Aldenora Laisa Paiva de Carvalho Cordeiro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 95152918.8.0000.5393

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.921.583

Apresentação do Projeto:

Trata-se da avaliação inicial de um projeto de pesquisa. A pesquisa será desenvolvida na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), no Laboratório I do Centro de Simulação de Práticas de Enfermagem (CSPE). Foi solicitada autorização à responsável do CSPE da EERP/USP para utilização das dependências do Laboratório. A amostra será composta por profissionais experts na área de aspiração de vias aéreas artificiais, comunicação e web design gráfico, para validação dos instrumentos de avaliação e vídeos. Para seleção dos experts, serão utilizados os critérios de Fehring (1987). Como critérios de inclusão: pontuação mínima de cinco pontos, valor mínimo para ser considerado expert. Para critérios de exclusão serão considerados férias ou afastamento no período definido pelo pesquisador para avaliação dos instrumentos. Serão enviados convites via e-mail, com exposição dos objetivos, para população que irá compor este estudo, totalizando, no mínimo 15 profissionais. Para seleção das expertises será realizado levantamento nos grupos de pesquisa relacionados a áreas de aspiração de vias aéreas, enfermagem em terapia intensiva e fisioterapia respiratória; comunicação e web design gráfico. Aos que aceitarem participar, será enviado no final do convite, um link que irá direcionar o participante para um formulário tipo "Documentos Google" com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, caso o participante aceite e ao clicar em "aceito participar deste estudo" ao final do TCLE, serão direcionados os instrumentos, para avaliação, com as explicações pertinentes, resumo do projeto de pesquisa e roteiro para avaliação e validação. Caso o participante não aceite

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br

USP - ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA USP

Continuação do Parecer: 2.921.583

em participar e ao clicar em “não aceito participar deste estudo” o documento será encerrado. A avaliação dos instrumentos deverá ser realizada em, no máximo, 30 dias e este prazo será informado no convite inicial. Para o desenvolvimento dos vídeos educativos serão adotados os passos propostos pelos autores Fleming, Reynolds e Wallace (2009). Para o questionário de avaliação teórica haverá questões de múltipla escolha relacionadas aos conteúdos construídos e apresentados nos vídeos. Serão 20 questões, com quatro alternativas cada (A – B – C – D), sendo uma delas incorreta e, para aferir o nível cognitivo, será elaborado baseando-se nas recomendações de Case e Swanson (2002). Neste estudo, será utilizado um checklist para o OSCE, construído de acordo com a literatura pertinente (CREDLAND, 2016; SOLE; BENNETT; ASHWORTH, 2015; AARC, 2010). Para Validação do Roteiro/script e cenário de simulação/caso clínico serão avaliados por expertises da área de enfermagem em terapia intensiva e fisioterapia respiratória e serão considerados os seguintes aspectos: objetivo, conteúdo, relevância, ambiente, linguagem verbal e inclusão de tópicos, conforme aplicação feita em estudo desenvolvido por Ferreira (2013). O OSCE e questionário serão validados por expertises da área de enfermagem em terapia intensiva e fisioterapia respiratória de acordo com os critérios de organização, clareza, objetividade e pertinência. Os vídeos finalizados serão avaliados pelos expertises da área de enfermagem e fisioterapia respiratória, comunicação, e web design gráfico de acordo com o instrumento desenvolvido Goes (2010), que considera impressão geral e ergonomia de interface para o expertise técnico (comunicação, e web design) e impressão geral, conteúdo e ergonomia de interface para o expertise em conteúdo (aspiração de vias aéreas). Foi solicitada autorização de Ferreira (2013) e Goes (2010), para utilização dos instrumentos de validação, que serão adaptados ao tema do estudo.

Na folha de rosto constam 45 participantes.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver e validar objetos de aprendizagem – vídeos, questionários e OSCE – para um programa blended learning sobre aspiração de vias aéreas artificiais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa oferecerá risco mínimo e estão relacionados ao desconforto em relação ao tempo gasto para avaliação dos instrumentos, que será de aproximadamente 60 minutos. Para minimizar esse eventual desconforto poderá ser dividido o tempo, avaliando um instrumento de cada vez. Na

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br

USP - ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA USP

Continuação do Parecer: 2.921.583

ocorrência de danos relacionados à sua participação nessa pesquisa é garantido o direito de indenização pelo pesquisador e instituição envolvida.

Benefícios:

A participação não trará benefícios pessoais, porém contribuirá para a aquisição do conhecimento sobre o tema estudado e os resultados poderão auxiliar em estudos futuros. Os possíveis benefícios serão para a população a longo e médio prazo, pois os resultados da pesquisa poderão trazer benefícios para ao processo de ensino aprendizagem e consequente reflexo na assistência quanto a intervenção aspiração de vias aéreas artificiais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto aborda tema relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentadas autorizações para uso do Objective structured clinical examination OSCE e do Story board e para o uso da estrutura física do Centro de Simulação de práticas de Enfermagem.

O TCLE apresenta a sigla OSCE, que pode não ser de fácil compreensão para aquelas que não estudam simulação clínica.

Os outros documentos apresentados instruem adequadamente o processo.

Recomendações:

Escrever por extenso a sigla OSCE em inglês e português

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer apreciado na 37ª reunião extraordinária do CEP/EERP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1154744.pdf	03/08/2018 16:04:06		Aceito
Outros	oficio_encaminhamento.pdf	03/08/2018 16:03:26	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho	Aceito

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br

**USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP**

Continuação do Parecer: 2.921.583

Outros	oficio_encaminhamento.pdf	03/08/2018 16:03:26	Cordeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP_LAISA.pdf	03/08/2018 16:02:49	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP.pdf	17/07/2018 17:39:48	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_CEP.pdf	17/07/2018 17:38:37	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Outros	Storyboard.pdf	17/07/2018 17:37:43	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Outros	OSCE_2.pdf	17/07/2018 17:37:25	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Outros	OSCE_1.pdf	17/07/2018 17:37:02	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Outros	Uso_CSPE.pdf	17/07/2018 17:35:15	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_CEP.pdf	17/07/2018 17:32:41	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	17/07/2018 17:30:55	Aldenora Laiza Paiva de Carvalho Cordeiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRÃO PRETO, 27 de Setembro de 2018

Assinado por:
Angelita Maria Stabile
(Coordenador(a))

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br