

Programa de ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na aspiração de vias aéreas artificiais*

Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro¹

 <https://orcid.org/0000-0002-0310-0096>

Fernanda Titareli Merizio Martins Braga²

 <https://orcid.org/0000-0001-8089-788X>

Luciana Regina Ferreira da Mata³

 <https://orcid.org/0000-0002-5080-4643>

Karina Dal Sasso Mendes²

 <https://orcid.org/0000-0003-3349-2075>

Rafael Cordeiro Fófano⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-9811-1168>

Maria Célia Barcellos Dalri²

 <https://orcid.org/0000-0002-8173-8642>

Objetivo: elaborar e validar um programa de ensino híbrido, do tipo sala de aula invertida, sobre a aspiração de vias aéreas artificiais. **Método:** pesquisa aplicada e metodológica que envolveu produção tecnológica para o ensino de uma Intervenção de Enfermagem, alicerçada nos referenciais teóricos de Vygotsky e no Processo de Enfermagem. Para elaboração e validação, seguiu-se um modelo de *design* instrucional clássico. Foram validados os requisitos gerais e pedagógicos, requisitos para vídeos e interface. Para a análise, foram utilizados o Índice de Validade de Conteúdo e o *First-order agreement coefficient*.

Resultados: participaram 34 peritos, sendo 27 profissionais enfermeiros e sete profissionais da Tecnologia de Informação. Na visão dos enfermeiros, os requisitos gerais e pedagógicos obtiveram um Índice de Validade de Conteúdo de 0,99; para os vídeos e para a interface obteve-se 0,98. A interface para os profissionais da informática foi de 0,94. Todos requisitos apresentaram concordância quase perfeita. **Conclusão:** o programa de ensino foi elaborado e validado por peritos e constitui-se uma proposta inovadora para formar enfermeiros. A mediação do ensino por meio de tecnologias devidamente validadas pode favorecer o aprendizado e a obtenção de resultados positivos no desenvolvimento de habilidades da prática da aspiração de vias aéreas artificiais.

Descritores: Processo de Enfermagem; Educação em Enfermagem; Tecnologia Educacional; Sucção; Respiração Artificial; Estudos de Validação.

* Este artigo refere-se à chamada temática "Nursing Now and Nursing in the Future". Artigo extraído da tese de doutorado "Ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na intervenção de Enfermagem aspiração de vias aéreas artificiais", apresentada à Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, Brasil.

¹ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Hospital de Clínicas, Gerência de Ensino e Pesquisa, Uberaba, MG, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

³ Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁴ Polícia Militar de Minas Gerais, Corpo Aéreo, Uberlândia, MG, Brasil.

Como citar este artigo

Cordeiro ALPC, Braga FTMM, Mata LRF, Mendes KDS, Fófano RC, Dalri MCB. Blended learning program for the development of skills in the aspiration of artificial airways. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2021;29:e3462.

[Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4539.3462>

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 e o fazer profissional⁽¹⁾. O PE consiste na atitude do fazer científico em enfermagem. Conforme o enfermeiro aprende mais sobre essa forma de fazer Enfermagem, ele nota que o cuidado prestado tem particularidades e é materializado por ações resolutivas, fundamentadas nas mais inovadoras práticas dos cuidados.

O PE possui cinco etapas: Investigação, Diagnóstico de Enfermagem, Planejamento, Implementação e Avaliação. Tais etapas são capazes de fornecer subsídios para o raciocínio clínico do enfermeiro. Na etapa do planejamento, após a tomada de decisão diagnóstica, o enfermeiro precisa selecionar as melhores intervenções, considerando sempre a obtenção de resultados positivos⁽²⁾.

A Intervenção de Enfermagem (IE) "aspiração de vias aéreas artificiais" é uma abordagem ampliada que consiste na remoção de secreções do trato respiratório inferior por meio de um dispositivo com sistema de pressão negativa, com técnica asséptica e com a finalidade de manter as vias aéreas pérvias⁽³⁾. Para detectar de maneira precisa os sinais clínicos que determinam o tratamento com aspiração de vias aéreas artificiais e executá-la livre de danos, faz-se necessária a capacitação contínua de profissionais da Enfermagem para a execução efetiva desta intervenção⁽⁴⁾.

Em 2017, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) publicou a Resolução 557/2017⁽⁵⁾, que normatizou a atuação da Enfermagem na aspiração de vias aéreas, demandando do enfermeiro uma atitude proativa diante da obrigatoriedade de investigar e identificar corretamente a necessidade dessa intervenção, além de implementá-la de forma segura e desenvolver uma prática pautada em preceitos éticos e humanos, apoiada na melhor evidência científica, com monitoramento de resultados.

A disponibilidade de evidências sobre a aspiração de vias aéreas artificiais (VAA) ainda apresenta desafios para os profissionais que a realizam. Acresce-se que as diretrizes disponíveis na literatura científica ainda não são implementadas na prática clínica⁽⁶⁾.

Para garantir a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e da assistência de Enfermagem personalizada aos pacientes com necessidades específicas é necessário estruturar formas de educação apoiadas em resultados de investigações científicas clínicas e educacionais⁽⁷⁾.

O processo de ensino e aprendizagem mediado por Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) busca um panorama educacional inovador empregando mudanças na forma do docente ministrar cursos e disciplinas. Neste

sentido, destaca-se a modalidade de ensino híbrido-presencial e mediado por tecnologia digital-, com ênfase na sala de aula invertida, que tem sido evidenciada como abordagem capaz de aperfeiçoar o desempenho dos alunos, bem como as percepções da experiência de aprendizagem⁽⁸⁻⁹⁾.

O ensino híbrido emerge como uma abordagem promissora para a educação em Enfermagem. Nesta concepção, os estudantes têm uma variedade de possibilidades no uso da tecnologia e de inúmeras facilidades de comunicação acerca do conhecimento, tornando-os motivados, envolvidos no processo da aprendizagem, comprometidos e dedicados nos estudos⁽¹⁰⁾.

Com o avanço das TIC na educação, consideram-se oportunas, cada vez mais, a elaboração e a validação de programas de ensino híbrido na Enfermagem. Diante da lacuna na literatura quanto à existência de estudos que contemplem tecnologias educacionais válidas para o ensino e aprendizagem dessa temática, o presente estudo teve por objetivos elaborar e validar um programa de ensino híbrido, do tipo sala de aula invertida, sobre a aspiração de VAA.

Método

Trata-se de pesquisa aplicada e metodológica, que envolveu a produção tecnológica para o ensino de uma IE, alicerçada nos referenciais teóricos de Vygotsky⁽¹¹⁾ e no PE. Adotaram-se as diretrizes do *Revised Standards for Quality Improvement Reporting Excellence (SQUIRE 2.0)*, por se tratar de um estudo de melhoria da qualidade do cuidado, por meio da proposta de um programa de ensino.

Para a elaboração e a validação do programa de ensino proposto neste estudo, utilizou-se o modelo de *design* instrucional clássico ADDIE, acrônimo para análise (*analyze*), desenho (*design*), desenvolvimento (*develop*), implementação (*implement*) e avaliação (*evaluate*). Essas etapas formam um guia dinâmico, flexível, efetivo e eficiente⁽¹²⁾.

A análise de *design* instrucional busca a compreensão do problema educacional e sua possível solução⁽¹²⁾. Essa fase consistiu na realização de uma revisão de literatura, a qual buscou ampliar a compreensão da aspiração de VAA e subsidiar a elaboração do plano de ensino de Objetos de Aprendizagem (OA) -recursos digitais que podem ser usados, reutilizados ou referenciados durante a aprendizagem apoiada por tecnologias⁽¹²⁾- e de instrumentos de avaliação.

Os principais achados da revisão da literatura foram os sinais clínicos que indicam a necessidade da aspiração de VAA, as recomendações para a execução e suas principais complicações. A partir de tais achados, elaborou-se o plano de ensino contemplando a investigação, o raciocínio

diagnóstico e terapêutico e a avaliação da aspiração de VAA por meio dos OA, que contaram com vídeos e infográficos.

O desenho referiu-se ao momento do planejamento em que foram definidos 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.

Na fase do desenvolvimento, elaboraram-se os OA (dois vídeos, dois infográficos e uma biblioteca virtual) e os instrumentos para a avaliação da aprendizagem (questões de múltipla escolha e o *Objective Structured Clinical Examination* – OSCE).

No *design* instrucional ADDIE, a implementação subdivide-se em duas fases: publicação e execução⁽¹²⁾. A primeira consiste em disponibilizar as unidades de aprendizagem para os peritos e a segunda é o momento em que os alunos realizam as atividades propostas pelo programa de ensino⁽¹²⁾.

Neste estudo, optou-se por hospedar esse programa de ensino por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle) dos Cursos de Extensão da Universidade de São Paulo. A inclusão de conteúdos, OA e instrumentos de avaliação foi realizada pelas pesquisadoras nos meses de dezembro de 2019 e janeiro de 2020.

A Figura 1 apresenta as fases do *design* instrucional ADDIE percorridas neste estudo.

Fase	Ações
1. Análise	Revisão de literatura
2. Desenho	Elaboração de Plano de Ensino
3. Desenvolvimento	Elaboração e validação de objetos de aprendizagem Vídeo <i>whiterboard animation</i> Vídeo com a simulação de um caso clínico <i>in situ</i> Infográficos Biblioteca Virtual Elaboração e validação de instrumentos para avaliação Questões de múltipla escolha <i>Objective structured clinical examination</i>
4. Implementação (publicação)	Hospedagem dos objetos de aprendizagem e instrumentos de avaliação no Moodle: "Cursos de Extensão da Universidade de São Paulo"
5. Avaliação	Validação por peritos

Figura 1 - Fases do *design* instrucional que foram percorridas e as ações realizadas neste estudo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020

Para a validação do programa de ensino, a população foi constituída por profissionais de Enfermagem e de Tecnologia da Informação (TI).

Adotaram-se os critérios propostos por um estudioso⁽¹³⁾ para a seleção dos peritos de Enfermagem,

considerando pontuação mínima de cinco pontos para ser incluído no estudo. Para a área de informática, 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.

A busca pelos peritos deu-se por meio da Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) do Brasil, em grupos de pesquisas relacionados à temática deste estudo. Foram enviados convites via correio eletrônico, com exposição dos objetivos, para 35 profissionais de Enfermagem e dez profissionais de Informática no mês de janeiro de 2020. O número de convites enviados a cada categoria profissional foi motivado devido aos requisitos a serem validados para o programa de ensino. Os profissionais de Informática participaram apenas da validação de interface, enquanto os de Enfermagem validaram todos os requisitos.

Aos que aceitaram participar foi enviado, no final do convite, um *link* que os direcionou para um formulário tipo *Google Forms*, com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, posteriormente, aos instrumentos para avaliação, com as explicações pertinentes e o *link* em que se encontrava hospedado o programa de ensino, para possibilitar a apreciação pelos peritos. O acesso foi permitido por meio de uma senha de visitante. Para aqueles que clicaram em "não aceito participar deste estudo", o documento foi encerrado.

Para a caracterização dos peritos de Enfermagem, utilizaram-se as seguintes variáveis: sexo, idade, área de atuação, maior titulação acadêmica, área da maior titulação acadêmica, anos de experiência profissional, artigos publicados nos últimos dois anos, participação em eventos científicos, participação em algum curso na modalidade à distância ou híbrida e desenvolvimento ou participação no desenvolvimento de algum OA.

O perito da área de TI foi caracterizado por meio das variáveis sexo, idade, formação acadêmica, área de atuação, titulação acadêmica, participação em algum curso na modalidade à distância ou híbrida e desenvolvimento ou participação no desenvolvimento de algum OA.

O instrumento utilizado para a validação do programa de ensino foi adaptado de um instrumento existente na literatura⁽¹⁴⁾, mediante autorização. Foram considerados os requisitos gerais/pedagógicos e os específicos para os vídeos e interface. Para os peritos de Informática, foram enviados apenas os requisitos de interface do programa de ensino.

Os dados foram codificados, categorizados e digitados (dupla entrada) em planilha do programa *Microsoft Excel*[®]. Posteriormente, foram transferidos e processados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0. 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). Foi calculado o Índice de Validade do Conteúdo (IVC), para cada requisito. O *First-order Agreement Coefficient* (AC1) de Gwet foi utilizado para verificar a confiabilidade da concordância entre os peritos. O programa utilizado para as análises de concordância foi o Programa R, versão 3.6.2, da biblioteca irrCAC. A preferência pela utilização do AC1 de Gwet em relação ao coeficiente kappa de Cohen deu-se pelo fato de o primeiro ser um coeficiente de confiabilidade mais estável que o segundo, ou seja, menos afetado por totais marginais substancialmente desbalanceados⁽¹⁵⁾. Para a classificação de concordância adotaram-se pobre, para AC1 de Gwet menor que 0,00; leve, para valores entre 0,00 e 0,20; aceitável, entre 0,21 e 0,40; moderado, entre 0,41 e 0,60; considerável, entre 0,61 e 0,80 e quase perfeito, entre 0,81 e 1,00⁽¹⁶⁾. O IVC considerado aceitável foi de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90⁽¹⁷⁾.

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

Resultados

O conteúdo teórico mediado por tecnologia digital do programa de ensino foi organizado em seis tópicos: boas-vindas e informações sobre o programa de ensino, teste inicial, introdução à aspiração de VAA, aspiração de VAA por sistema aberto, biblioteca virtual e testes intermediário e final. Foi acrescentado um tópico para fornecer informações ao perito sobre o momento presencial: treino de habilidades, cenários de simulação e OSCE.

A amostra desta validação correspondeu a 34 peritos, sendo 27 profissionais da área de enfermagem e sete de TI.

A média de idade dos peritos da área de enfermagem foi de 37 anos, com desvio-padrão de 6,1 anos, idade mínima de 29 anos e máxima de 57 anos. O sexo feminino foi predominante, com 23 (85,2%) peritos. Quanto ao tempo de atuação profissional, a média foi de 12,9 anos, com desvio-padrão de 6,7 anos, tempo mínimo de um ano e máximo de 35 anos. A área de atuação profissional predominante foi a docência em enfermagem, com 14 (51,9%) peritos, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização de peritos da área de Enfermagem (n = 27) para a validação do Programa de Ensino. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020

Variável	N	%
Atuação Profissional		
Docência	14	51,9
Terapia intensiva	4	14,8
Urgência e emergência	3	11,1
Educação permanente	2	7,4
Clínica médica	2	7,4
Clínica cirúrgica	1	3,7
Urgência e emergência obstétrica	1	3,7
Total	27	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 2 anos		
Sim	23	85,2
Não	4	14,8
Total	27	100
Publicação de artigo científico na área de atuação nos últimos 2 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, idade mínima de 29 anos e máxima de 44 anos. O sexo masculino foi predominante, com seis (85,7%) peritos. Quanto ao tempo de atuação profissional, a média foi de 10,4 anos, com desvio-padrão de 3,9 anos, tempo mínimo de cinco anos e máximo de 16 anos. A Tabela 2 apresenta a caracterização dos peritos da TI.

Tabela 2 - Caracterização de peritos da área da Tecnologia da Informação (n = 7) para a validação de interface do Programa de Ensino. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020

Variável	N	%
Formação acadêmica		
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	4	57,1
Sistemas de Informação	2	28,6
Informática	1	14,3
Total	7	100
Área de atuação profissional		
Programação	3	42,9
Suporte Técnico	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 Web	1	14,3

Variável	N	%
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

A Tabela 3 apresenta as validações dos requisitos pedagógicos e requisitos específicos para vídeos e interface, realizadas pelos peritos da enfermagem. A Tabela 4 apresenta a validação de interface por peritos da TI.

Tabela 3 - Validação de requisitos gerais e pedagógicos, requisitos específicos para vídeos e interface do Programa de Ensino por peritos da área da Enfermagem (n = 27). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020

Concordância Critério	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei	IVC
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Requisitos gerais e pedagógicos						
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 objetos de aprendizagem	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	1,00
Gestão de erros	-	-	12 (44,4)	12 (44,4)	3 (11,1)	1,00
Facilidade de 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 (híbrida)	-	-	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						0,99
Requisitos específicos para vídeos						
Há harmonia entre as cores, fontes, animações, vinhetas e outros recursos digitais	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	1,00
Apresenta boa captação de som	-	-	1 (37,0)	17 (63,00)	9 (33,3)	1,00
Apresenta boa captação de imagem	-	-	7 (25,9)	20 (74,1)	-	1,00

(continua na próxima página...)

Concordância Critério	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei	IVC*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Utiliza formatos variados: documentários, animação, ficção, entre outros	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	1,00
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 os níveis de ensinos 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*						0,98
Interface						
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
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 (37,0)	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*						0,98

*ÍVC = Índice de Validade do Conteúdo

Obteve-se um AC1 Gwet de 0,99, para os requisitos gerais e pedagógicos. Para os requisitos específicos para os vídeos e interface, obteve-se AC1 de Gwet 0,97 em

ambos. Todos os requisitos alcançaram uma concordância quase perfeita entre peritos.

Tabela 4 - Validação de interface do programa de ensino por peritos da área da Tecnologia da Informação (n = 7). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2020

Concordância Critério	Discordo Fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente	Não sei	IVC*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Interface						
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)	2 (28,6)	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*						0,94

*IVC = Índice de Validade do Conteúdo

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

Discussão

O programa de ensino híbrido foi elaborado e o seu conteúdo teórico foi organizado em seis tópicos curtos que contemplaram as etapas do PE por meio de infográficos e vídeos considerados OA atraentes⁽¹⁸⁾.

Os peritos de Enfermagem que participaram da validação dos requisitos gerais, pedagógicos, específicos para vídeos e interface, em sua maioria, eram docentes e doutores; 14 (51,9%) deles já tinham desenvolvido pelo menos um OA. A maioria dos peritos de Informática

atuava com programação e suporte técnico, o que refletiu em uma amostra qualificada para a validação do programa de ensino proposto.

Vários eventos adversos têm sido associados à IE aspiração de VAA^(6,19-22). Diante disso, as competências dos profissionais da saúde (médicos, enfermeiros e fisioterapeutas) que realizam a aspiração de VAA têm sido avaliadas e questionadas quanto ao conhecimento, habilidades e atitudes numa variabilidade de ferramentas, adaptadas no contexto das políticas institucionais nas quais estes profissionais atuam⁽²³⁾.

Pesquisas de validação, assim como o presente estudo, favorecem a seleção adequada de OA e métodos

efetivos para a obtenção de resultados satisfatórios no processo de ensino e aprendizagem. O desenvolvimento de programas de ensino fomentadores de habilidades de pensamento crítico e raciocínio clínico faz-se essencial e deve oferecer oportunidades de aprendizado que facilitem a transferência de conhecimento⁽²⁴⁾.

O processo de ensino-aprendizagem combinado com o uso das TIC, como o uso de vídeos com casos clínicos simulados auxiliam o desenvolvimento das competências clínicas em Enfermagem, em um ambiente que reflete a realidade, interligando o método de ensino, sala de aula e a prática⁽²⁵⁾. 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 impõe desafios para estudantes, instituições e educadores. As expectativas irreais, sentimentos de isolamento, compromisso de tempo são alguns desafios vivenciados pelos estudantes; já os desafios para as instituições e os educadores estão relacionados, principalmente, ao suporte técnico e o correto manuseio das TIC e dos OA⁽¹⁰⁾.

A elaboração de programas de ensino híbrido de alta qualidade requer planejamento, tempo e seleção de recursos apropriados ao público-alvo e aos objetivos educacionais estabelecidos. Os resultados deste estudo mostraram que os requisitos pedagógicos e os vídeos propostos para o programa de ensino híbrido sobre a aspiração de VAA foram validados com um excelente IVC. No entanto, nota-se que os estudantes conformados a um formato tradicional podem ainda resistir a essa nova modalidade e não se interessar em assumir responsabilidades e controle do seu próprio aprendizado⁽²⁶⁾.

O sucesso dos programas na modalidade híbrida depende, não apenas da sua validação e qualidade pedagógica, mas também do quanto os alunos estão preparados para aprender por meio deste ensino mediado por tecnologia⁽²⁷⁾.

É necessário que, também, os educadores estejam preparados e apropriem-se das TIC, com ênfase para as redes sociais. Devem ainda desenvolver habilidades com AVA, especialmente o Moodle, e, finalmente, buscar uma maior compreensão sobre interface humano-computador e usabilidade. É fundamental conhecer as possibilidades e as limitações de interface – toda interação do estudante com o conteúdo, os recursos e o OA dá-se por meio dela⁽¹²⁾. No presente estudo, os requisitos de interface foram validados tanto por profissionais da área de Enfermagem quanto de TI, visando à maior adequação e ao sucesso da interação entre humano e computador.

Quando há possibilidade de transição de um programa tradicional para a modalidade híbrida, a instituição deve

oferecer apoio aos professores que nunca ensinaram por meio *on-line*, com orientação de *designers* instrucionais e pessoal de multimídia, beneficiando as lideranças nas suas concepções e elaboração de programas de ensino inovadores⁽²⁶⁾. Outrora, lousa branca e pincel foram protagonistas desse processo. Na atualidade e de maneira irreversível, são as TIC que cada vez mais ganham espaço e credibilidade^(9,25-26).

A instrução direta, com horários rígidos em salas de aulas, está sendo substituída pelos vídeos e outros OA atraentes, permitindo que o momento presencial seja melhor aproveitado em atividades de treino de habilidades e simulações clínicas que contribuem para a prática de estudantes e enfermeiros na transição de ambientes virtuais para a assistência aos pacientes em ambiente real⁽²⁸⁻²⁹⁾.

Como limitações deste estudo, cita-se a ausência da avaliação da usabilidade deste programa de ensino, na visão do aluno. Sugere-se que estudos futuros possam avaliar a sua usabilidade e seus impactos no processo de ensino e aprendizagem da aspiração de VAA.

Quanto aos benefícios e avanços para o conhecimento, disponibiliza-se um programa de ensino sobre aspiração de VAA, que pode ser utilizado tanto para a formação de futuros enfermeiros quanto em educação permanente, nas instituições de saúde. A mediação por artefatos tecnológicos de uma cultura digital para o ensino e a aprendizagem corrobora as ideias de Vygotsky⁽¹¹⁾ e constitui proposta inovadora.

Conclusão

O programa de ensino híbrido para a aspiração de vias aéreas artificiais foi elaborado a partir de uma revisão de literatura, alicerçado no referencial teórico de Vygotsky e nas etapas do processo de enfermagem. Foi validado por peritos de Enfermagem e da Tecnologia de Informação. Obteve-se concordância quase perfeita nos requisitos gerais, pedagógicos e específicos para vídeos e interface.

Referências

1. Gutiérrez MG, Morais SC. Systematization of nursing care and the formation of professional identity. *Rev Bras Enferm*. 2017 Mar/Apr;70(2):455-60. doi: 10.1590/0034-7167-2016-0515.
2. NANDA Internacional. Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação, 2018-2020. Porto Alegre: Artmed; 2018.
3. Credland N. How to perform open tracheal suction via endotracheal tube. *Nurs Stand*. 2016 Apr;30(35):36-8. doi: 10.7748/ns.30.35.36.s46.
4. Pinto DM, Schons ES, Busanello J, Costa VZ. Patient safety and the prevention of skin and mucosal lesions

- associated with airway invasive devices. *Rev Esc Enferm USP*. 2015 Oct;49(5):775-82. doi: 10.1590/S0080-623420150000500010.
5. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN 557/2017, de 23 de agosto de 2017. Normatiza a atuação da equipe de enfermagem no procedimento de Aspiração de Vias Aéreas. [Internet]. Brasília: COFEN; 2017 [Acesso 10 dez 2020]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05572017_54939.html
6. Gilder E, Parke RL, Jull A; Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group and The George Institute for Global Health. Endotracheal suction in intensive care: a point prevalence study of current practice in New Zealand and Australia. *Aust Crit Care*. 2019 Mar;32(2):112-5. doi: 10.1016/j.aucc.2018.03.001.
7. González-Chordá VM, Maciá-Soler ML. Evaluation of the quality of the teaching-learning process in undergraduate courses in Nursing. *Rev. Latino-Am. Enferm*. 2015 Jul/Aug;23(4):700-7. doi: 10.1590/0104-1169.0393.2606.
8. Betihavas V, Bridgman H, Kornhaber R, Cross M. The evidence for 'flipping out': a systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Educ Today*. 2016 Mar;38:15-21. doi: 10.1016/j.nedt.2015.12.010.
9. Angadi NB, Kavi A, Shetty K, Hashilk NK. Effectiveness of flipped classroom as a teaching-learning method among undergraduate medical students: an interventional study. *J Educ Health Promot*. 2019 Oct;8:211. doi: 10.4103/jehp.jehp_163_19.
10. Poon J. Blended learning: an institutional approach for enhancing students's learning experiences. *J Online Learn Teach*. [Internet]. 2013 Jun [cited Dec 10, 2020];9(2):271-89. Available from: https://jolt.merlot.org/vol9no2/poon_0613.pdf
11. Vygotsky LS. *A formação social da mente*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes; 1991.
12. Filatro A. *Designer instrucional na prática*. São Paulo: Pearson; 2008.
13. Fehring RJ. Methods to validate nursing diagnoses. *Heart Lung*. [Internet]. 1987 Nov [cited Dec 10, 2020];16(6pt1):625-9. Available from: https://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=nursing_fac
14. Campos GH, Martins I, Nunes BP. Instrumento para a avaliação da qualidade de objetos de aprendizagem: perspectiva dos usuários. [Internet]. Rio de Janeiro: PUC; 2008 [Acesso 10 dez 2020]. Disponível em: <http://docplayer.com.br/39882342-Instrumento-para-a-avaliacao-da-qualidade-de-objetos-de-aprendizagem-perspectiva-do-usuario.html>
15. Wongpakaran N, Wongpakaran T, Wedding, D, Gwet KL. A comparison of Cohen's Kappa and Gwet's AC1 when calculating inter-rater reliability coefficients: a study conducted with personality disorder samples. *BMC Med Res Method*. [Internet]. 2013 [cited Dec 10, 2020];13:61. Available from: <https://bmcmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2288-13-61>
16. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977 Mar;33(1):159-74. doi: 10.2307/2529310.
17. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006 Oct;29(5):489-97. doi: 10.1002/nur.20147.
18. 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 Educ Today*. 2020;86:104322. doi: 10.1016/j.nedt.2019.104230.
19. Lopes VM, Cruz IC. Risks of aspiration in patients in the of therapy intensive – sistematic literature review. *J Spec Nurs Care*. [Internet]. 2017 [cited Dec 10, 2020];9(1). Available from: <http://www.jsncare.uff.br/index.php/jsncare/article/view/2924/728>
20. Vallés J, Millán S, Díaz E, Castanyer E, Gallardo Z, Martín-Loeches I, et al. Incidence of airway complications in patients using endotracheal tubes with continuous aspiration of subglottic secretions. *Ann Intensive Care*. 2017;7:109. doi: 10.1186/s13613-017-0331-0.
21. Jesien S, Filha MM, Ribeiro ES, Baldisserotto SV, Colpo AC. Effects of an educational intervention on the adequacy of endotracheal aspiration in intensive therapy units in Rio Grande do Sul. *Rev Científica Saúde*. [Internet]. 2019 [cited Dec 10, 2020];1(1):61-71. Available from: <http://ediurcamp.urcamp.edu.br/index.php/revistasauade/article/view/352/2274>
22. Vianna JR, Di Lorenzo VA, Simões MM, Jamami M. Comparing the effects of two different levels of hyperoxygenation on gas exchange during open endotracheal suctioning: a randomized crossover study. *Respir Care*. 2017 Jan;62(1):92-101. doi: 10.4187/respcare.04665.
23. Miller EK, Beavers LG, Mori B, Colguhoun H, Colleta TJ, Brooks D. Assessing the clinical competence of health care professionals who perform airway suctioning in adults. *Respir Care*. 2019 Jul; 64(7):844-54. doi: 10.4187/respcare.06772.
24. Kavanagh JM, Szweda C. A crisis in competency: the strategic and ethical imperative to assessing new graduate nurses' clinical reasoning. *Nurs Educ Perspec*. 2017 Mar/Apr;38(2):57-62. doi: 10.1097/01.NEP.0000000000000112.
25. Coyne E, Frommolt V, Rands H, Kain V, Mitchell M. Simulation videos presented in a blended learning platform to improve Australian nursing students' knowledge of family assessment. *Nurse Educ Today*. 2018 Jul;66:96-102. doi: 10.1016/j.nedt.2018.04.012.

26. Posey L, Pintz C. Transitioning a bachelor of Science in nursing program to blended learning: sucess, challenges and outcomes. *Nurse Educ Pract.* 2017 Sep;26:126-33. doi: 10.1016/j.nepr.2016.10.006.
27. Hubackova S, Semradova I. Evaluation of blended learning. *Procedia Soc Behav Sciences.* 2016 Feb; 217:551-7. doi: 10.1016/j.sbspro.2016.02.044.
28. Cant RP, Cooper SJ. Use of simulation-based learning in undergraduate nurse education: an umbrella systematic review. *Nurse Educ Today.* 2017 Feb;49:63-71. doi: 10.1016/j.nedt.2016.11.01.
29. Jeppesen KH, Christiansen S, Frederiksen K. Education of student nurses: a systematic literature review. *Nurse Educ Today.* 2017 Aug; 55:112-21. doi: 10.1016/j.nedt.2017.05.005.

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho da pesquisa: Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro, Maria Célia Barcellos Dalri.

Obtenção de dados: Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Luciana Regina Ferreira da Mata, Karina Dal Sasso Mendes, Rafael Cordeiro Fófano, Maria Célia Barcellos Dalri. **Análise e interpretação dos dados:** Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Luciana Regina Ferreira da Mata, Karina Dal Sasso Mendes, Rafael Cordeiro Fófano, Maria Célia Barcellos Dalri. **Análise estatística:** Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro, Rafael Cordeiro Fófano. **Redação do manuscrito:** Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Luciana Regina Ferreira da Mata, Karina Dal Sasso Mendes, Rafael Cordeiro Fófano, Maria Célia Barcellos Dalri. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Luciana Regina Ferreira da Mata, Karina Dal Sasso Mendes, Maria Célia Barcellos Dalri.

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

Recebido: 13.07.2020

Aceito: 11.01.2021

Editora Associada:

Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi

Copyright © 2021 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autor correspondente:

Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro

E-mail: alaisapc@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0310-0096>