

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

ARIEL EUGÊNIO SALGUEIRO DE ALMEIDA

**IMPACTO DE OFICINA TEÓRICO-PRÁTICA EM MANEJO DE VIAS AÉREAS NO
CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE MEDICINA**

JOÃO PESSOA - PB
2024

ARIEL EUGÊNIO SALGUEIRO DE ALMEIDA

**IMPACTO DE OFICINA TEÓRICO-PRÁTICA EM MANEJO DE VIAS AÉREAS NO
CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE MEDICINA**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser
apresentado como requisito parcial à
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina pelo Centro de Ciências Médicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Márcia Adriana Dias
Meirelles Moreira

JOÃO PESSOA - PB
2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A447i Almeida, Ariel Eugenio Salgueiro de.
Impacto de oficina teórico-prática em manejo de vias
aéreas no conhecimento de estudantes de medicina /
Ariel Eugenio Salgueiro de Almeida. - João Pessoa,
2024.
41f. : il.

Orientação: Marcia Adriana Dias Meirelles Moreira.
TCC (Graduação) - UFPB/CCM.

1. Manejo de Vias Aéreas. 2. Ensino - Medicina. I.
Moreira, Marcia Adriana Dias Meirelles. II. Título.

UFPB/CCM

CDU 378:61

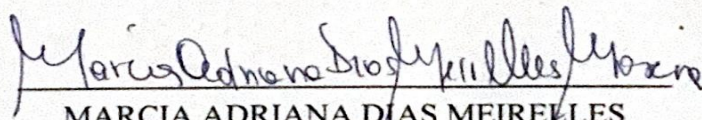
ARIEL EUGÊNIO SALGUEIRO DE ALMEIDA

**IMPACTO DE OFICINA TEÓRICO-PRÁTICA EM MANEJO DE
VIAS AÉREAS NO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE
MEDICINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
na Faculdade de Medicina da UFPB como
requisito básico para a conclusão do Curso de
Medicina.

Aprovado em: 07 / 11 / 2024.

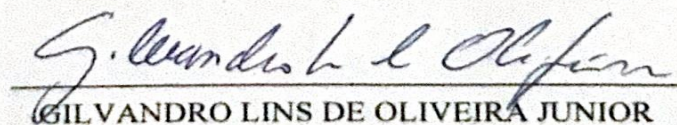
BANCA EXAMINADORA



MARCIA ADRIANA DIAS MEIRELLES

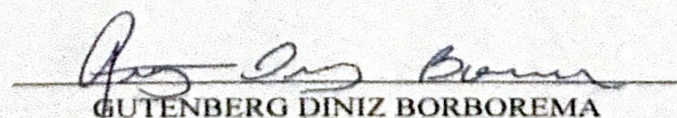
MOREIRA

UFPB



GILVANDRO LINS DE OLIVEIRA JUNIOR

UFPB



GUTENBERG DINIZ BORBOREMA

SBA / SAEPB

AGRADECIMENTOS

Nada, absolutamente nada resiste ao trabalho. Não há frase melhor para começar a citar a personagem mais importante em minha história até aqui. Fugindo das estatísticas e se tornando a primeira de 7 filhos a fazer um curso superior, minha amada mãe sempre me educou mostrando a importância do trabalho e do estudo, com esses 2 atributos conseguiu conquistar o ápice em sua profissão e, com isso, me possibilitou as melhores condições possíveis para que eu pudesse me desenvolver do ponto de vista social e acadêmico. Como não lembrar de todos os percalços para chegarmos até aqui, desde o momento da mudança para João Pessoa, sozinha, sem ter ninguém na contenção da minha criação, mas nunca foi preciso, você sempre foi pai, mãe, amiga, conselheira e mentora. Como não lembrar de todas as dificuldades de saúde que passei e que tive você sempre ao meu lado, entre todas as consultas, cirurgias, internações, você sempre esteve ali como uma fortaleza impedindo que as adversidades nos vencessem. Como não lembrar de toda a dificuldade para que eu entrasse no curso de Medicina. Conseguimos. Como não lembrar da pandemia e de todo o sofrimento inerente àquela época. Mais uma vez conseguimos. Como não lembrar da ideia, à princípio mirabolante, de fazer um intercâmbio de Anestesia na Europa. Para a surpresa de ninguém, conseguimos novamente. Como não lembrar da vez que eu participei da anestesia em uma cirurgia do médico que me operou mais de uma vez, naquele dia eu tive a certeza que estava no caminho certo. A ti, mãe, não tenho nem palavras para agradecer por toda a luta e toda abdicação em prol de um único objetivo, criar um filho íntegro, dedicado, educado e focado em seus objetivos. O resultado desse trabalho é, também, a materialização do resultado de uma vida inteira. Conseguimos!

Outra personagem fundamental em minha história, infelizmente não está presente em carne e osso para comemorar esse momento. Vó, onde quer que você esteja, saiba que tudo isso aqui também tem sua influência. Você que sempre apoiou todas as nossas decisões, mesmo contrariada pela maioria dos outros familiares. Você que sempre me incentivou para que eu realizasse meus sonhos, infelizmente não viu grande parte dessas conquistas. Infelizmente a pandemia te levou, mas saiba que eu tenho guardado na memória todos os bons momentos e todos os conselhos que escutei durante sua convivência. A grande maioria desses conselhos era “vã, meu filho, seja feliz”. Saiba que estou indo curtindo minha jornada e sendo feliz. Um dia nos encontraremos para celebrar tudo isso. Aos meus familiares, pai, padrinho, madrinha, tios, tias, primos e primas, vocês sabem a importância que tiveram nessa jornada, muito obrigado.

Ao meu eterno melhor amigo e companheiro de todas as noites de estudo, Thor, acho que ninguém imagina a importância que você tem em minha vida. Para muitos pode ser apenas um cachorro, mas nunca ninguém vai saber o amor de um cão melhor amigo até vivenciar. Eu nunca tinha sentido até você chegar. Por incrível que pareça, só você esteve comigo nas incansáveis noites de estudo, seja dormindo, seja fazendo companhia. Espero que você viva bastante para vivenciar comigo o que ainda está por vir.

Tainar, minha namorada, parceira e companheira de vida, muito obrigado por entender e aguentar toda a parte negativa do curso de Medicina. Todas as vezes em

que precisei abdicar de estar com você em prol do meu desenvolvimento. Todas as vezes em que cheguei estressado e não consegui dar o meu melhor por conta do Internato. Muito obrigado por estar comigo e acreditar em mim, mesmo quando nem eu acreditei. Muito obrigado por me incentivar a seguir o meu caminho da melhor forma possível, você é parte fundamental dessa jornada, e se não fosse a sua parceria, provavelmente eu não teria conseguido encarar o internato da forma como eu encarei. Há um grande clichê que diz que por trás de um grande homem sempre há uma grande mulher, sou muito feliz por ter grandes mulheres ao meu lado, e você é uma delas. Como você sempre fala e aqui reafirmo: ainda bem que a gente tem a gente.

Aos meus amigos Jorge, Laís e Antônio, que felicidade ter encontrado e caminhado junto com vocês durante todos esses anos. Jorge, sempre me ensinando a levar a vida de uma maneira mais leve, apesar da nossa personalidade colérica. Laís, sempre me mostrando que nem tudo é Medicina. Antônio, sempre extraíndo o meu melhor e provando que é possível conquistar tudo aquilo que almejamos, sua resiliência e dedicação me ensinaram muito. Saibam que a companhia de vocês moldou muito do futuro médico que está surgindo e que uma amizade que surgiu na graduação será para toda a vida.

À minha psicóloga, Olivia, muito obrigado por me acolher e me ajudar a me tornar um ser humano melhor. Obrigado por me ajudar a entender as minhas emoções, os meus impulsos e os meus sentimentos. Você é parte fundamental dessa conquista.

Marcelle, Ayla, Artur e Victória, amizades improváveis, porém verdadeiras e muito queridas. Obrigado por serem meus mentores e por me mostrarem como encarar o caminho dos anos finais do curso com maestria. Obrigado por todos os momentos de descontração pelos corredores do HU e do CCM e por todos os momentos de descontração no Giga. O destino vai fazer com que a gente se afaste fisicamente, mas contem comigo independentemente de onde estivermos. Aos meus companheiros de turma, especificamente aos meus amigos da Panelinha, muito obrigado por tudo. À Raquel, que surgiu do nada e no final do curso, mais uma amizade improvável, você é peça fundamental para me mostrar muito de quem eu realmente sou, obrigado por todas as conversas que me tranquilizaram e me deram forças pra continuar, você é fantástica.

Aos grandes amigos da minha vida, Rodrigo, Daniel, Patriota, Botelho, Zé, Mariz, Marcelo, Ivinyn, Vinicius, Amanda, Larissa, Bruno, Abner, entre tantos outros que não vou conseguir citar. Obrigado pela paciência em muitas vezes só querer falar de Medicina, obrigado por entender minhas ausências, agora é hora de comemorarmos as nossas vitórias.

Ao meu grande professor dentro da Anestesiologia, Dr. Gutenberg Borborema, muito obrigado por me acolher e por me levar para dentro do mundo que será o meu mundo no futuro. Nunca vou esquecer de quando você pegou na minha mão e me acolheu. São raros os médicos que têm atitudes como a sua. Por todos os momentos no bloco, todas as aulas teóricas e práticas ministradas para a LIGA, pelo SimVent, JOPAN e CBA, muito obrigado. Se eu sou o pouco que sou dentro do mundo da Anestesiologia é por você. Serei eternamente grato. Aos mestres Dr. Gualter Ramalho e Dr. Gilvandro Lins, vocês também participaram dessa construção, gratidão.

À minha orientadora, Dra. Márcia Meirelles, muito obrigado por acolher e acreditar nesse trabalho, muitas vezes eu duvidei se realmente conseguiria. Não foi fácil, foi muito mais do que eu acreditei ser possível. Seu incentivo e seu apreço pela metodologia científica e pela medicina baseada em evidências me ensinou que não posso e nem devo me contentar com pouco. Não posso esquecer de todos os mestres que participaram da minha formação, desde o ciclo básico até o internato, os ensinamentos passados me moldaram e me ensinaram a ser um médico ético, científico e, acima de tudo, humano.

Minha jornada na Medicina nunca foi homogênea, por uma certeza quase que imbatível no pré-vestibular, passando por um questionamento na mesma intensidade no ciclo básico, até o meu reencontro no mundo da Anestesiologia. Se consegui passar por todas essas etapas, cada um que foi citado nesse breve agradecimento foi de suma importância. O curso de Medicina nos mostra que a vida é feita de altos e baixos, meu muito obrigado a todos que estiveram nos altos e nos baixos. Que a vida nos reserve momentos incríveis.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Gráfico 1. Distribuição dos alunos entre os períodos

Gráfico 2. Distribuição dos alunos entre as faculdades

Gráfico 3. Nível de experiência prévia

Gráfico 4. Conhecimento prévio autodeclarado

Gráfico 5. Treinamento prévio

Gráfico 6. Ventilação prévia

Gráfico 7. Intubação prévia

Gráfico 8. Gráfico de população

Tabela 1. Análise qui-quadrado da questão 01

Tabela 2. Análise qui-quadrado da questão 02

Tabela 3. Análise qui-quadrado da questão 03

Tabela 4. Análise qui-quadrado da questão 04

Tabela 5. Análise qui-quadrado da questão 05

Tabela 6. Análise qui-quadrado da questão 06

Tabela 7. Teste de Shapiro Wilk

Tabela 8. Teste U Mann de Whitney

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
3. OBJETIVOS	8
3.1. Geral	8
3.2. Específicos	8
4. METODOLOGIA	8
4.1. Tipo de estudo	8
4.2. Local do estudo	8
4.3. População e amostra	8
4.4. Instrumento e procedimento para coleta de dados	9
4.5. Desfechos	9
4.6. Métodos estatísticos	10
5. RESULTADOS	10
6. DISCUSSÃO	10
7. CONCLUSÃO	10
8. REFERÊNCIAS	11
ANEXOS	12
ANEXO A – QUESTIONÁRIO PRÉ TESTE	12
ANEXO B - QUESTIONÁRIO PÓS TESTE	16
ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	18

RESUMO

O manejo das vias aéreas é uma habilidade essencial, cuja eficácia pode significar a diferença entre a vida e a morte. O treinamento na temática é um componente fundamental da formação médica, e a simulação uma ferramenta essencial no ensino. No entanto, existe uma lacuna na literatura que corrobora metodologias eficazes e replicáveis, com boas evidências. O presente trabalho analisa o impacto de uma oficina teórico-prática em manejo de vias aéreas no conhecimento de estudantes de medicina. É um estudo exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba, localizado em João Pessoa – PB. A unidade dispõe de um laboratório com materiais de simulação em via aérea. A população elegível foi constituída por estudantes de Medicina que participaram da oficina. A amostra foi por conveniência, atendendo aos critérios de inclusão: adultos entre 18-64 anos; de ambos os sexos; estudantes de medicina; participantes da oficina. Os dados foram coletados através do Google Forms, após aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os instrumentos foram elaborados pelo pesquisador tomando como base o estudo de LILOT et al. Os dados foram tratados quantitativamente por meio de estatística descritiva e inferencial, a partir do teste de Qui-quadrado. Para avaliar a normalidade da população foi utilizado o teste de Shapiro Wilk, e para avaliar a intervenção foi realizado o teste U de Mann-Whitney. O estudo envolveu estudantes provenientes de quatro universidades. A amostra foi de 51 participantes. 54% não possuía experiência no manejo de vias aéreas. Mais da metade (68,6%) dos estudantes avaliou seus conhecimentos como acima da média. Os resultados do teste qui-quadrado nas questões mostraram que a intervenção teve significância estatística em duas das seis aplicadas. O impacto da oficina sobre o grau de entendimento dos participantes teve um valor de p de 0,032, isso indica que existe uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos. O grau de entendimento dos participantes apresentou uma melhoria significativa. Portanto, fica evidente que, apesar das limitações metodológicas, os resultados obtidos sugerem uma melhora significativa no entendimento dos participantes. Essas descobertas podem ser úteis para orientar futuras intervenções e novos estudos com metodologia mais rigorosa, que são poucos na literatura.

Palavras chave: Manejo de vias aéreas, Simulação, Oficina teórico-prática.

ABSTRACT

Airway management is an essential skill, the effectiveness of which can mean the difference between life and death. Training in this area is a fundamental component of medical education, and simulation is an essential tool in teaching. However, there is a gap in the literature supporting effective and replicable methodologies with strong evidence. This study analyzes the impact of a theoretical-practical workshop on airway management in the knowledge of medical students. It is an exploratory and descriptive study with a quantitative approach. The research was conducted at the Center for Medical Sciences of the Federal University of Paraíba, located in João Pessoa – PB, Brazil. The facility has a laboratory with airway simulation materials. The eligible population consists of medical students who participated in the workshop. The sample was convenience-based, meeting inclusion criteria: adults aged 18-64; of both sexes; medical students; workshop participants. Data were collected using Google Forms, after obtaining informed consent. The instruments were developed by the researcher based on the study by LILOT et al. Data were quantitatively analyzed using descriptive and inferential statistics, with the chi-square test. The Shapiro-Wilk test was used to assess population normality, and the Mann-Whitney U test was used to evaluate the intervention. The study involved students from four universities, with a sample of 51 participants. 54% had no experience in airway management. More than half (68.6%) of the students rated their knowledge as above average. The chi-square test results on the questions showed that the intervention had statistical significance in two out of the six questions applied. The impact of the workshop on participants' understanding had a p-value of 0.032, indicating a statistically significant difference between groups. Participants' level of understanding showed significant improvement. Therefore, despite methodological limitations, the results suggest a significant improvement in participants' understanding. These findings may be useful for guiding future interventions and new studies with more rigorous methodology, which are scarce in the literature.

Keywords: Airway Management, Simulation, Theoretical-practical workshop.

1. INTRODUÇÃO

O manejo das vias aéreas é uma habilidade essencial para os profissionais médicos, cuja eficácia pode significar a diferença entre a vida e a morte do paciente. De acordo com *Royal College of Anaesthetists and Difficult Airway Society* no Reino Unido, 1 em 22.000 casos de intubação traqueal se associou a eventos graves no manejo das vias aéreas, como morte, lesão cerebral, necessidade de uma via aérea cirúrgica de emergência ou admissão não planejada na unidade de terapia intensiva (HEIDEGGER, 2021). De acordo com Heidegger, et al., ao longo das últimas quatro décadas, o treinamento na temática tem sido reconhecido como um componente fundamental da formação médica. Paralelamente, a simulação emergiu como uma ferramenta valiosa nesse processo de educação continuada, proporcionando uma abordagem prática para o desenvolvimento de habilidades e competências na gestão das vias aéreas.

A simulação é uma prática estabelecida há mais de 30 anos, sendo amplamente adotada em diversos campos da medicina. Os anestesiológicos foram os primeiros a adotar esse tipo de treinamento (ou seja, reproduzindo eventos clínicos da vida real usando imitação), tendo sido pioneiros no uso de manequins de corpo inteiro e modelos como o de gerenciamento de crises. Complementando, portanto, o treinamento tradicional em anestesiologia. A simulação permite que os educadores criem estrategicamente exercícios de treinamento em um ambiente que reduz preocupações com a segurança do paciente e permite prática repetitiva (LORELLO et al., 2014).

No contexto do manejo de vias aéreas, ela oferece uma oportunidade para os estudantes se envolverem na prática clínica, simulando cenários realistas que exigem tomada de decisões rápidas e precisas. Ao expor os alunos a situações comuns, desafios específicos e crises potenciais relacionadas às vias aéreas, o treinamento por simulação busca não apenas aprimorar o conhecimento teórico, mas também desenvolver habilidades práticas e competências não técnicas, como comunicação eficaz e trabalho em equipe. Yang et al. (2015) observaram que a simulação pode reduzir erros médicos, melhorar resultados clínicos e elevar a segurança do paciente. Essas descobertas destacam a importância crucial da simulação como parte integrante da formação médica, especialmente no que diz respeito ao manejo das vias aéreas.

No entanto, apesar da crescente ênfase na importância do treinamento em manejo de vias aéreas e da simulação, a literatura revela lacunas significativas no conhecimento de médicos residentes e estudantes de medicina nessa área específica. Tokarz et al. (2020) identificaram deficiências no entendimento e na aplicação prática de conceitos relacionados ao manejo de vias aéreas, destacando a necessidade de uma abordagem mais abrangente e eficaz no treinamento médico.

Além disso, a falta de estudos que demonstrem a validade dos modelos de simulação em vias aéreas e auxiliem na elaboração de currículos eficazes para as escolas médicas é uma preocupação persistente. Na revisão sistemática de Lorello et al. (2014) foi evidenciado que, no campo da anestesiologia, as revisões sobre treinamento baseado em simulação têm sido limitadas pela identificação não sistemática de estudos e pela falta de síntese quantitativa. Ainda, Kennedy et al. (2013) enfatizam a importância de pesquisas que investiguem a eficácia e a relevância dos programas de simulação em vias aéreas, a fim de informar o desenvolvimento de diretrizes curriculares baseadas em evidências.

Diante da relevância do tema para a educação médica, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia de um treinamento teórico prático no manejo de via aérea em oficina ofertada a estudantes de medicina.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das principais responsabilidades do anestesiológista é minimizar os efeitos adversos no sistema respiratório, assegurando a manutenção das vias aéreas desobstruídas e garantindo uma ventilação e oxigenação adequadas. Esta prática é conhecida como manejo das vias aéreas, sendo fundamental na anestesia. Falhar em manter as vias aéreas abertas pode levar a danos cerebrais por hipóxia ou morte em questão de minutos, tornando a dificuldade no manejo das vias aéreas uma questão potencialmente grave. Segundo a análise da base de dados "*Closed Claims Project*" da *American Society of Anesthesiologists* (ASA), emergências relacionadas às vias aéreas aumentam em 15 vezes a chance de óbito ou lesão cerebral. Embora a proporção de queixas devido a complicações nas vias aéreas tenha diminuído nas últimas três décadas, estas complicações continuam sendo a segunda causa mais comum de incidentes em emergência médica. (Miller et al., 2020). Portanto, a competência no manejo das vias aéreas é vital para os anestesiológistas, não apenas para prevenir complicações graves, mas também para assegurar a segurança e o bem-estar dos pacientes durante os procedimentos cirúrgicos. O treinamento contínuo e a atualização sobre as melhores práticas e técnicas avançadas são essenciais para reduzir ainda mais a incidência de complicações relacionadas às vias aéreas. Além disso, o desenvolvimento de protocolos padronizados e a utilização de equipamentos modernos desempenham um papel crucial na otimização da segurança anestésica. A combinação desses fatores contribui significativamente para a diminuição de riscos e melhora dos resultados clínicos em anestesia.

Embora o gerenciamento das vias aéreas seja uma habilidade imprescindível para muitos profissionais de saúde, lidar com situações em que as vias aéreas são difíceis, há muito tempo, é reconhecido como uma das tarefas mais desafiadoras que esses profissionais, frequentemente, enfrentam. Na prática clínica, a incapacidade de lidar adequadamente com as condições das vias aéreas continua sendo uma causa significativa de problemas de saúde e mortalidade para os pacientes. (YANG, et al. 2015). De acordo com Cook et al., as principais causas de complicação no manejo da via aérea podem incluir dificuldades na intubação, problemas relacionados à via aérea, traumas iatrogênicos, problemas relacionados à traqueostomia, falha na ventilação com máscara, deslocamento e obstrução do tubo traqueal ou do circuito ventilatório, entre outros. Estudos mostram que o domínio no manejo de via aérea é

variável, com uma porcentagem significativa de casos sendo classificados como de qualidade ruim. A prevalência de desfechos negativos relacionados ao manejo da via aérea durante a anestesia apontou que casos de complicações graves, como morte ou lesão cerebral, são provenientes de manejos inadequados ou inexperientes da via aérea. Além disso, a falta de monitorização adequada também foi prevalente em desfechos ruins, ressaltando a importância da monitorização correta durante o procedimento. É fundamental que os profissionais de saúde estejam preparados para lidar com possíveis complicações no manejo da via aérea, adotando medidas preventivas e estando cientes das melhores práticas para garantir a segurança do paciente. A educação contínua, o treinamento em técnicas de manejo da via aérea e o uso de protocolos padronizados podem contribuir para a redução de complicações e a melhoria da qualidade do atendimento.

De acordo com a meta-análise realizada por Kennedy et al., o treinamento de gerenciamento de vias aéreas baseado em simulação demonstrou ser eficaz no aumento da satisfação dos aprendizes, habilidades de gerenciamento de crises, comportamentos e efeitos sobre os pacientes em comparação com a ausência de intervenção e a educação não baseada em simulação, com técnicas como vídeos, palestras, autoestudo e/ou treinamento. Diante disso, é um desafio para os centros formadores de médicos estabelecerem uma formação competente em manejo de vias aéreas, seja pela dificuldade em realizar treinamentos práticos baseados em simulação, seja pela dificuldade em integrar essa temática nas grades curriculares.

Os modelos de simulação em medicina já existem desde o século passado, porém com o advento da revolução tecnológica e, em última instância, da inteligência artificial, essas ferramentas se tornam cada vez mais valiosas no contexto da educação em saúde, aproximando cada vez mais o estudante da experiência real da prática da profissão. Desde o primeiro artigo que descreveu o uso de um simulador para ensinar residentes em anestesiologia sobre intubação endotraqueal em 1969, a simulação no campo do gerenciamento de vias aéreas tornou-se mais popular e teve avanços significativos em muitos países, reafirmando a validade e superioridade do treinamento baseado em simulação. (YANG, et al. 2015).

Entretanto, a literatura existente sobre essa temática ainda é limitada e carece de estudos que possuam um alto grau de evidência, os quais avaliem de forma abrangente a eficácia dos treinamentos utilizando modelos de simulação em anestesiologia. Logo, é inegável a relevância de estudos que se proponham a estudar

a temática buscando não apenas determinar sua efetividade, mas investigar a percepção de aprendizado por parte dos alunos. Estima-se que os resultados obtidos com o estudo possam contribuir significativamente para a literatura existente, fornecendo insights valiosos que possam embasar a implementação de medidas para aprimorar esse tipo de treinamento e torná-lo mais acessível à comunidade acadêmica.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Avaliar o impacto de oficina teórico-prática em manejo de vias aéreas no conhecimento de estudantes de medicina.

3.2. Específicos

Verificar os resultados pré e pós teste dos alunos em questionário de percepção do aprendizado e em questionários teóricos sobre a temática.

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudo

Trata-se de estudo exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa.

4.2. Local do estudo

A pesquisa foi realizada no Centro de Ciências Médicas (CCM) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizado no município de João Pessoa – PB. A unidade dispõe de um laboratório de habilidades com materiais de simulação em diversas temáticas, incluindo via aérea.

4.3. População e amostra

A população elegível para o estudo foi constituída por estudantes de Medicina que participaram da oficina teórico-prática de Intubação Orotraqueal, realizada no mês de março de 2024. A amostra foi por conveniência, atendendo aos seguintes critérios de inclusão: adultos entre 18-64 anos; de ambos os sexos; estudantes de medicina; participantes da oficina teórico-prática de Intubação Orotraqueal e Ventilação Mecânica. Foram excluídos do estudo participantes apenas da oficina teórica ou da oficina prática.

4.4. Instrumento e procedimento para coleta de dados

No dia do evento, após o credenciamento, foi aplicado o questionário pré-teste (Anexo A), pelo Google Forms, e o participante só pôde responder as perguntas caso aceitasse participar da pesquisa por meio da concordância com o TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido), explicitado na primeira página do formulário. Em seguida, foi ministrada a aula teórica sobre Manejo de Vias Aéreas (2 horas de duração). Após, os participantes tiveram um breve intervalo e foram direcionados para estações de simulação de Manejo de Via Aérea, cada estação contou com os seguintes itens: Laringoscópio, Lâmina - reta, curva e articulada, fio guia, bougie,

cânula orofaríngea, ambu, máscara laríngea, tubo orotraqueal, seringas, lubrificante para o modelo de simulação e um manequim de simulação para manejo de vias aéreas. No momento da aula prática, o instrutor (médico anesthesiologista com RQE) explicou brevemente cada item descrito, e simulou as técnicas de ventilação sob máscara nos modos de ventilação com duas e quatro mãos, e intubação orotraqueal sob laringoscopia direta, com o apoio do bougie e do fio guia. Sendo assim, após as demonstrações, cada aluno teve a oportunidade de simular as situações de intubação e ventilação nos manequins, recebendo as correções e orientações devidas pelo instrutor. Ao final, preencheram o questionário pós-teste (Anexo B) nos mesmos moldes do primeiro questionário. Com os dados coletados, foi feita a análise estatística para delineamento do estudo.

Os instrumentos pré-teste e pós-teste foram elaborados pelo pesquisador tomando como base o estudo de LILOT et al., e envolvem questões teóricas para analisar a percepção do aprendizado.

4.5. Desfechos

4.5.1 Desfecho primário

O principal desfecho a ser analisado foi a eficácia do treinamento mediante as respostas do pré e pós-teste.

4.4.2 Desfechos secundários

Os demais desfechos incluíram: percepção do aprendizado, comparação da eficácia com base nas experiências prévias dos participantes.

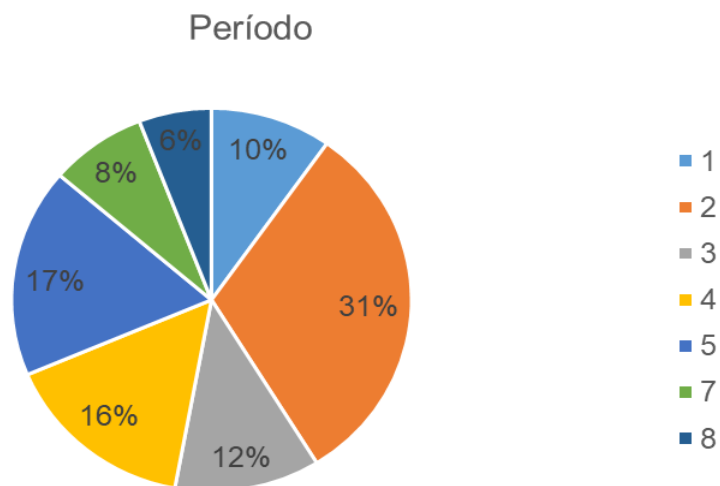
4.6. Métodos estatísticos

Os dados oriundos dos instrumentos de coleta de dados foram tratados quantitativamente através de estatística descritiva e inferencial, a partir do teste de aderência por meio do Qui-quadrado. Para avaliar a normalidade da população, foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro Wilk, e para avaliar a intervenção foi realizado o teste U de Mann-Whitney. As análises foram executadas através de uma plataforma de *Microsoft Excel 360*, versão 64 bits.

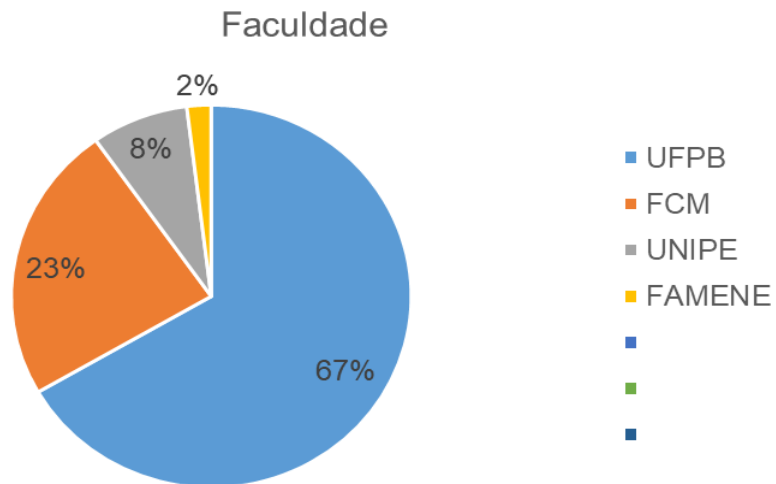
5. RESULTADOS

A amostra foi composta por 51 participantes que atenderam a todos os critérios de inclusão, sendo 20 excluídos da amostra por não terem respondido ao questionário pré teste. Todos eram estudantes de medicina, variando do primeiro ao oitavo período, de acordo com o Gráfico 1. A moda indica que o período mais comum é o 2º, a média é 3,61, a mediana é o 3º, e o desvio padrão é 2, indicando a dispersão dos valores ao redor da média. Sendo o período mínimo o 1º e o máximo o 8º.

GRÁFICO 1 - Distribuição dos alunos entre os períodos.



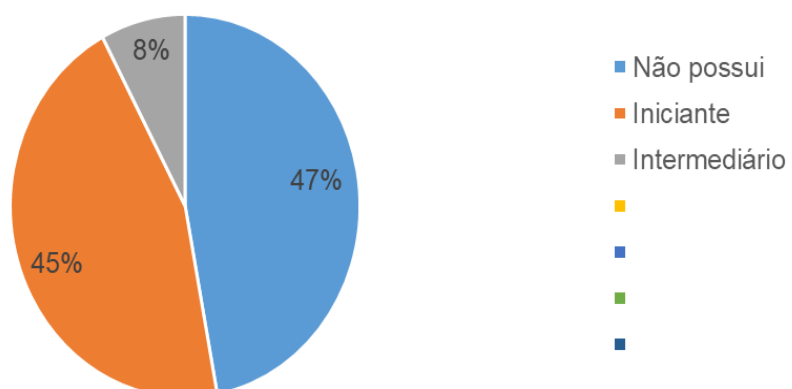
Todos os estudantes são provenientes de 04 faculdades de medicina de João Pessoa - PB: UNIPÊ, UFPB, FCM e FAMENE, representadas no Gráfico 2. A moda indica que a faculdade mais comum é a UFPB, com 67% dos casos, seguida por FCM com 23,5%, UNIPÊ com 7,8% e FAMENE com 1,7%.

GRÁFICO 2 - Distribuição dos alunos entre as faculdades.

Os estudantes também foram avaliados com relação a sua experiência prévia na temática, ilustrados no Gráfico 3. A moda indica que a maioria dos participantes não possui experiência prévia com manejo de vias aéreas, correspondendo a 47% dos casos, seguida por iniciantes com 45%, intermediários com 8%, e nenhum participante avançado.

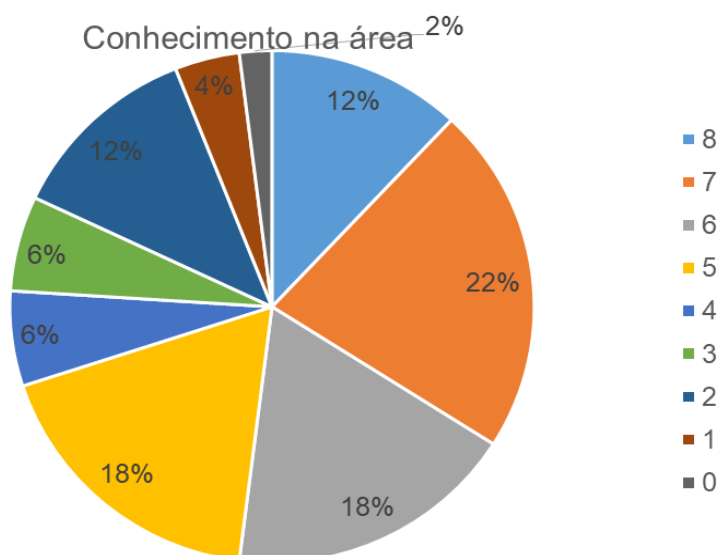
GRÁFICO 3 - Nível de experiência prévia.

Nível de experiência prévia com manejo de vias aéreas

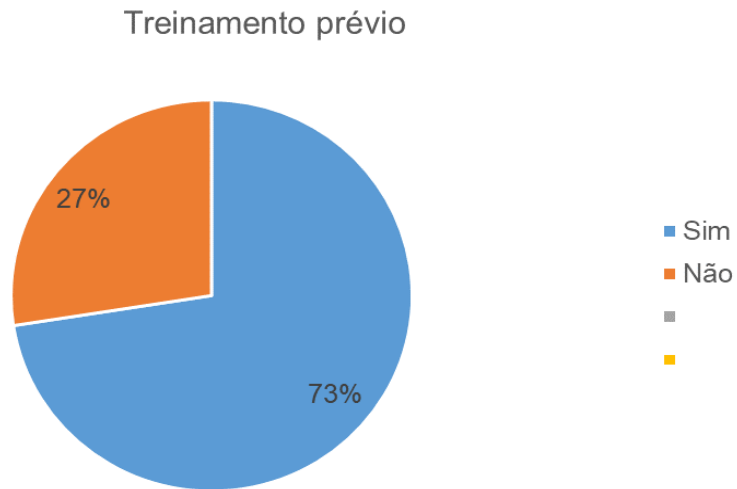


Para aprimorar a análise da experiência prévia, também foi perguntado, em uma escala de 0 a 10, quanto o participante julgava ter conhecimento na temática, como mostra o Gráfico 4. A moda indica que o valor mais comum é 7, a média é 5,18, a mediana é 6, e o desvio padrão é 2,15, indicando a dispersão dos valores ao redor da média. Ao classificarmos em dois grupos, um que considera valores iguais ou superiores a 5 e outro valor abaixo de 5, podemos verificar que há mais estudantes que consideram seu conhecimento acima da média dos valores apresentados (0 a 10) com um total de 35 respostas (68,6%).

GRÁFICO 4 - Conhecimento prévio autodeclarado.



Buscando uma análise mais objetiva acerca da população estudada, foi questionado se o participante já havia sido treinado previamente na temática, os resultados estão representados no Gráfico 5. A moda indica que a maioria dos participantes respondeu "Sim" para ter tido treinamento prévio, correspondendo a 72,5% dos casos, enquanto 27,5% responderam "Não".

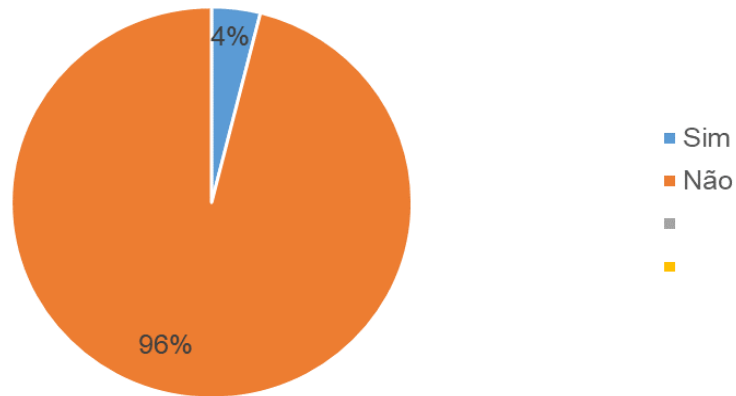
GRÁFICO 5 - Treinamento prévio.

A análise da população ainda contou com duas perguntas objetivas para entender se o aluno já havia passado por situações reais de ventilação e intubação, representado respectivamente nos Gráficos 6 e 7. A moda indica que a maioria dos participantes respondeu "Não" para ter ventilado alguém, correspondendo a 96% dos casos, enquanto 4% responderam "Sim". E indica que a maioria dos participantes respondeu "Não" para ter intubado alguém, correspondendo a 96% dos casos, enquanto 4% responderam "Sim".

Gráfico 6 - Ventilação prévia

Gráfico 7 - Intubação prévia

Intubou alguém previamente



Para avaliar a eficácia da intervenção na melhoria do desempenho pós teste, foi realizado o teste de qui-quadrado em todas as questões do pré e do pós teste.

1. Qual é o objetivo do manejo da via aérea em pacientes críticos?

Foi encontrado o p-valor: 0,653, assim sendo, não existe diferença significativa entre os grupos pré e pós-teste e não há evidências suficientes para afirmar o efeito. Na avaliação pré-teste, a alternativa mais escolhida foi a A (Prevenir complicações respiratórias) com 45 respostas (88,2%), seguida por E (Nenhuma das anteriores) com 3 respostas (5,8%), por C (Manter o conforto do paciente) com 2 respostas (3,9%) e B (Facilitar o transporte de pacientes) com 1 resposta (1,9%). Na avaliação pós-teste, a alternativa mais escolhida foi A com 48 respostas (94,1%), tendo ocorrido um incremento em relação ao inicial; seguido por E com 2 respostas (3,9%) e C com 1 resposta (1,9%). A alternativa correta é a A, logo os participantes em sua maioria acertaram e após a realização do curso mais pessoas acertaram.

Tabela 1 - Análise qui-quadrado da questão 01

Tabelas de Contingência

Teste	Resposta				Total
	A	B	C	E	
pré	45	1	2	3	51
pós	48	0	1	2	51
Total	93	1	3	5	102

Testes χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	1.63	3	0.653
N	102		

2. Quais são as principais técnicas utilizadas para manter a via aérea permeável sob máscara?

Foi encontrado o p-valor: 0,003 – Existe diferença significativa entre os grupos, logo a intervenção teve efeito. Na avaliação pré-teste, a alternativa mais escolhida foi a C (Ventilação com pressão positiva e manobra de abertura da via aérea) com 28 respostas (55%); seguida pela B (Elevação do mento e manobra de tração da mandíbula) com 19 respostas (37,2%); e por último A (Manobra de Sellick e manobra de empurrar o maxilar) com 4 respostas (7,8%). Na avaliação pós-teste, a alternativa mais marcada foi letra B com 35 respostas (68,6%); seguido por C com 11 respostas (21,5%); por A com 3 respostas (5,9%) e por último D (Realização de cricotireoidostomia e manobra de guedel) com 2 respostas (4%). A alternativa correta é B, logo do pré-teste para o pós-teste os estudantes foram capazes de adquirir conhecimento com a intervenção que permitiu acertarem mais.

Tabela 2 - Análise qui-quadrado da questão 02

Tabelas de Contingência

Teste	Resposta				Total
	A	B	C	D	
pré	4	19	28	0	51
pós	3	35	11	2	51
Total	7	54	39	2	102

Testes χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	14.3	3	0.003
N	102		

3. Qual é a principal indicação para a intubação orotraqueal em pacientes críticos?

Foi encontrado o p-valor: 0,083 – logo, não existe diferença significativa entre os grupos pré e pós-teste e não há evidências suficientes para afirmar efeito. Na avaliação pré-teste, a alternativa mais selecionada foi a A (Falência respiratória) com 39 respostas (76,6%); seguida por as alternativas B (Disfunção cardiovascular), D (Alterações metabólicas) e E (Nenhuma das anteriores), todas com 4 respostas cada (7,8%). A alternativa correta foi a A, assim independente do curso, os estudantes foram capazes em sua maioria de acertar a questão.

Tabela 3 - Análise qui-quadrado da questão 03

Tabelas de Contingência

Teste	Resposta				Total
	A	B	D	E	
pré	39	4	4	4	51
pós	47	1	3	0	51
Total	86	5	7	4	102

Testes χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	6.69	3	0.083
N	102		

4. Quais são os principais materiais utilizados durante a intubação orotraqueal?

Foi encontrado o p-valor: 0,315, portanto, não existe diferença significativa entre os grupos pré e pós-teste e não há evidências suficientes para afirmar efeito. Na avaliação pré-teste, a alternativa mais escolhida foi a alternativa A (Laringoscópio, tubo endotraqueal e anestésicos) com 50 respostas (98%), seguida pela B (Sondas nasogástricas, seringas e cateteres) com 1 resposta (2%). Na avaliação pós-teste, a única alternativa selecionada foi a A com 51 respostas (100%). A resposta correta é a A, assim, os estudantes já dominavam esse aspecto antes da realização do curso.

Tabela 4 - Análise qui-quadrado da questão 04**Tabelas de Contingência**

Teste	Resposta		Total
	A	B	
pré	50	1	51
pós	51	0	51
Total	101	1	102

Testes χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	1.01	1	0.315
N	102		

5. Quais são as principais referências anatômicas utilizadas durante a intubação orotraqueal?

Foi encontrado o p-valor: 0,504 – logo, não existe diferença significativa entre os grupos pré e pós-teste e não há evidências suficientes para afirmar o efeito. Na avaliação pré-teste, a alternativa mais escolhida foi a A (Epiglote, cartilagem tireóide, cordas vocais) com 48 respostas (94%); seguida pela B (Palato duro, palato mole, úvula) com 2 respostas (4%) e por último a C (Seio maxilar, etmóide, frontal) com 1 resposta (2%). Na avaliação pós-teste, a alternativa mais selecionada foi a A com 50 respostas (98%) seguida pela B com 1 resposta (2%).

A alternativa A era a correta, é notável que desde o início já era a predominante, porém houve um pequeno incremento após o curso.

Tabela 5 - Análise qui-quadrado da questão 05

Tabelas de Contingência

Teste	Resposta			Total
	A	B	C	
pré	48	2	1	51
pós	50	1	0	51
Total	98	3	1	102

Testes χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	1.37	2	0.503
N	102		

6. Por que a ventilação sob máscara é, muitas vezes, considerada mais importante do que a intubação em pacientes críticos?

Foi encontrado p-valor: 0,031 – Existe diferença significativa entre os grupos, logo a intervenção teve efeito. Na avaliação pré-teste, a alternativa mais escolhida foi a C (Porque a ventilação sob máscara é menos invasiva e pode ser utilizada como uma medida temporária até que a intubação seja realizada) com 33 respostas (64,7%); seguida por A (Porque a ventilação sob máscara pode ser realizada mais rapidamente em casos de emergência) com 10 respostas (19,6%), por a B (Porque a intubação apresenta mais riscos e complicações do que a ventilação sob máscara) com 6 respostas (11,7%) e por último a D (Porque a ventilação sob máscara é mais eficaz na prevenção de lesões pulmonares do que a intubação) com 2 respostas (4%). Na avaliação pós-teste, a alternativa mais selecionada foi a C com 37 respostas (72,5%) e seguido pela A com 14 respostas (27,5%). A alternativa correta é a C, a diferença significativa entre o pré e o pós-teste pode estar atribuída à maior variabilidade de respostas escolhidas em comparação do primeiro (4 alternativas

diferentes foram marcadas) em relação ao segundo (apenas 2 alternativas diferentes selecionadas).

Tabela 6 - Análise qui-quadrado da questão 06

Tabelas de Contingência

Teste	Resposta				Total
	A	B	C	D	
pré	10	6	33	2	51
pós	14	0	37	0	51
Total	24	6	70	2	102

Testes χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	8.90	3	0.031
N	102		

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO NÍVEL AUTODECLARADO NO DESEMPENHO DO PRÉ-TESTE.

Nesse ponto, temos uma variável preditora denominada teste (pré e pós) e uma variável numérica (resposta sobre o grau de entendimento), sendo a primeira preditora (independente) e a segunda de desfecho (dependente). Em variáveis de desfecho numérica, temos que realizar o teste de normalidade de Shapiro Wilk, conforme Tabela 7 e Gráfico 8, considerando que: se $p > 0,05$ a distribuição é normal (gaussiana), do contrário será uma distribuição não normal.

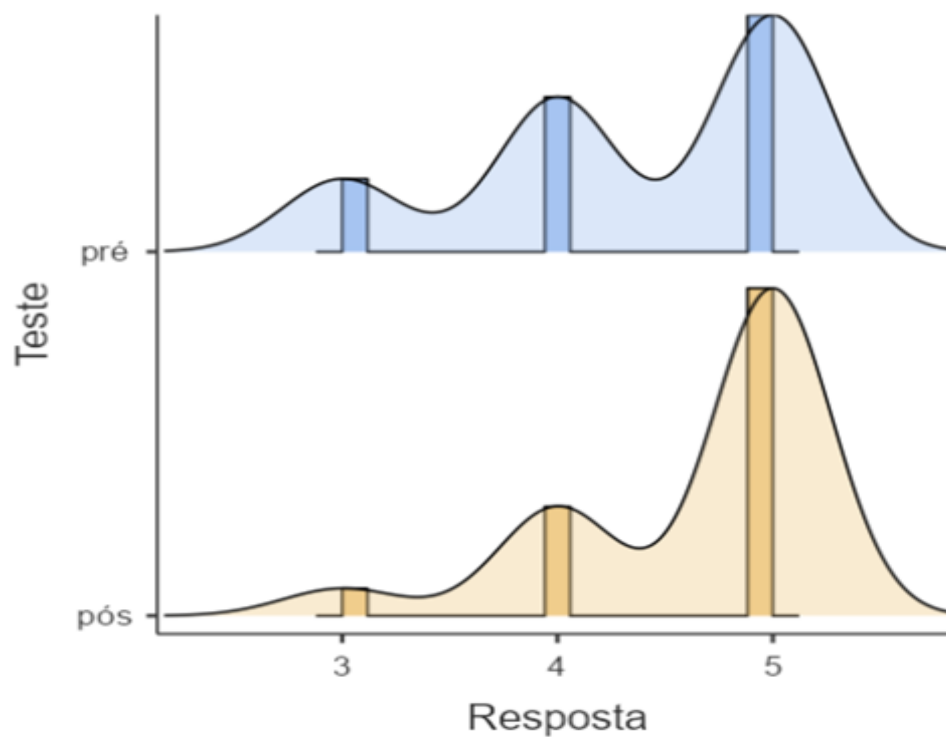
Tabela 7 - Teste de normalidade de Shapiro-Wilk

Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk)

	W	p
Resposta	0.823	< .001

Nota. Um p-value pequeno sugere a violação do pressuposto da normalidade

Gráfico 8 - Gráfico de população



Ao realizar o teste de Shapiro Wilk, encontramos um valor de p inferior a 0,001. Por conseguinte, a distribuição é não normal, o que pode ser visto no histograma apresentado acima.

Como temos uma variável categórica com dois grupos, ou seja, binária, o teste de escolha é o U de Mann-Whitney, evidenciado na Tabela 8. Ao fazer, encontramos o valor de p igual a 0,032, o que é inferior a 0,05, sendo assim fica evidente que há uma diferença estatística significativa entre os grupos. Assim, houve relevância no grau de entendimento dos participantes do curso em comparação do pré-teste com o pós-teste.

Tabela 8 - Teste U Mann de Whitney

Teste t para amostras independentes			
		Estatística	p
Resposta	U de Mann-Whitney	1023	0.032

Nota. $H_a: \mu_{\text{pré}} \neq \mu_{\text{pós}}$

6. DISCUSSÃO

O estudo envolveu estudantes de Medicina do primeiro ao oitavo período, provenientes de quatro universidades em João Pessoa, Paraíba, sendo uma pública e três privadas. A amostra foi composta por um total de 51 participantes, a maioria (54%) não possuía experiência prévia no manejo de vias aéreas. Este achado sublinha a necessidade de uma formação prática mais intensiva, já que o manejo adequado das vias aéreas é uma habilidade crítica para futuros médicos. Nesse sentido, o estudo de Chen et al., conduzido na China, demonstrou que a aplicação de um treinamento personalizado e padronizado denominado *Advanced Airway Life Support* (AALS) melhorou as habilidades de gerenciamento de vias aéreas dos participantes. O programa de treinamento consistiu em um curso integrado de palestras, workshops técnicos e simulações médicas para residentes. Após uma palestra de 2 horas, os participantes foram divididos em grupos para um workshop técnico de 4 horas, seguido por simulações realísticas com debriefing em vídeo e feedback. Após o debriefing, a mesma simulação é refeita. A diferença entre os dois estudos reside no tempo de duração do estudo conduzido por Chen, com a duração total do treinamento sendo significativamente mais longa. Nesse sentido, as metodologias aplicadas em ambos os estudos apresentaram semelhanças, apesar de que no treinamento AALS foram utilizadas simulações médicas e feedbacks estruturados. Fica evidente, portanto, a importância de desenvolvimento das habilidades e competências práticas para que a simulação realística seja aplicada e aproveitada em sua plenitude. Em ambos os casos, os participantes mostraram melhorias significativas no desempenho do manejo de vias aéreas durante os testes após o treinamento, destacando a importância de abordagens práticas e bem estruturadas na formação médica, permitindo que desenvolvam habilidades técnicas especializadas, habilidades cognitivas, comportamentos e liderança no gerenciamento de vias aéreas.

De outra parte, uma análise mais detalhada revelou que mais da metade (68,6%) dos estudantes da investigação em tela avaliou seus conhecimentos sobre o tema como acima da média, como demonstrado no Gráfico 4, e afirmou ter recebido treinamento prévio na área, conforme indicado no Gráfico 5. Apesar disso, os Gráficos 6 e 7 revelaram que apenas uma minoria dos alunos havia enfrentado situações práticas na vida real, o que reforça a hipótese de que a intervenção educativa proposta

poderia melhorar significativamente o desempenho dos participantes em situações reais. Esse descompasso entre a auto percepção de conhecimento e a experiência prática real ressalta a importância de uma abordagem educacional mais equilibrada, que combine teoria e prática de maneira eficaz. Portanto, a amostra obtida é heterogênea em termos de período cursado, experiência teórica e prática prévia, proporcionando um panorama abrangente sobre o impacto potencial da intervenção educativa na formação dos estudantes de Medicina.

Os resultados da aplicação do teste qui-quadrado nas questões pré e pós-teste mostraram que a intervenção foi estatisticamente significativa em duas das seis questões aplicadas. Esse resultado pode ser atribuído ao fato de que muitos participantes avaliaram seus conhecimentos como acima da média, acertando tanto as questões do pré-teste quanto as do pós-teste, o que pode ter reduzido a possibilidade de detectar melhorias estatisticamente significativas em mais questões. Por outro lado, as questões que abordaram a temática da ventilação sob máscara apresentaram um $p\text{-valor} < 0,05$, demonstrando a eficácia da intervenção nessa habilidade fundamental para os profissionais médicos. O estudo de Pastis et al. (2019) foi um ensaio clínico piloto, envolvendo 32 estudantes de medicina que foram randomizados em dois grupos. Os participantes passaram por um pré-teste, receberam treinamento em ventilação com máscara e, em seguida, realizaram um pós-teste. O estudo observou uma tendência de maior taxa de aprovação no grupo que recebeu treinamento em simulação em comparação ao grupo que recebeu treinamento tradicional. Após o treinamento, os participantes realizaram um pós-teste para avaliar a eficácia do treinamento recebido. Os resultados mostraram que 75% dos participantes do grupo de simulação passaram no pós-teste do simulador, em comparação com apenas 50% do grupo que recebeu treinamento tradicional. O treinamento tradicional era baseado em dois momentos, o primeiro momento consistia em observar um anestesiológista realizar a ventilação com máscara em pacientes durante procedimentos de eletroconvulsoterapia. Após essa observação, os participantes tiveram a oportunidade de realizar a ventilação em cinco pacientes. Essa metodologia se baseou em um modelo de ensino mais convencional, onde a prática era realizada em um ambiente clínico real, mas sem feedbacks do instrutor. Já o treinamento em simulação consistiu em um curso de gerenciamento de vias aéreas de emergência básico, que utilizou um simulador computadorizado (SimMan®). Este

curso começou com uma apresentação de 15 minutos sobre a ventilação com máscara em situações difíceis, seguida de 45 minutos de prática prática com feedback direto do instrutor. Durante o treinamento, os participantes realizaram exercícios em um cenário programado que permitiu a avaliação formativa e somativa de suas habilidades. Os resultados mostram que 97% dos participantes consideraram a ventilação sob máscara uma competência essencial na formação médica. Portanto, apesar de a maioria das questões do presente estudo não terem mostrado relevância estatística, as duas questões em que a intervenção foi eficaz são particularmente importantes por se tratarem da ventilação, e o estudo contou com feedbacks em tempo real visando a correção da técnica, semelhante ao estudo de Pastis et al.(2019). A ventilação sob máscara é uma habilidade vital, e a melhoria significativa, nesse aspecto, destaca a importância da intervenção no aprimoramento das competências práticas dos estudantes de medicina. Esse resultado reforça a necessidade de incluir treinamentos específicos e práticos no currículo, garantindo que os futuros médicos estejam bem preparados para situações de emergência que envolvam o manejo de vias aéreas.

Destarte, no estudo foi avaliado o impacto da oficina sobre o grau de entendimento dos participantes. Tal variável numérica apresentou uma melhoria significativa após a realização do curso. Esses achados sugerem que a intervenção proposta teve um impacto positivo e relevante no entendimento dos participantes. A melhora significativa no grau de entendimento, evidenciada pela análise estatística, reforça a eficácia do curso e justifica a sua aplicação como uma ferramenta educacional eficaz.

Nessa linha de pensamento, a revisão sistemática e meta-análise realizada por Kennedy et al. (2014) sobrelevou que o treinamento com simulação é significativamente mais eficaz do que nenhuma intervenção ou métodos de ensino não baseados em simulação. Os resultados demonstraram uma melhora substancial tanto no conhecimento (diferença média padronizada de 0,77), quanto nas habilidades práticas (1,01) dos participantes. No entanto, os efeitos sobre o comportamento e os desfechos clínicos dos pacientes foram menos pronunciados. Comparado com intervenções não simuladas, o treinamento com simulação também resultou em maior satisfação dos aprendizes, aprimoramento de habilidades e melhores resultados clínicos dos pacientes. Apesar das limitações, como a heterogeneidade e a variação

na qualidade dos estudos primários, os dados indicam que a simulação é uma ferramenta valiosa e eficaz no treinamento de manejo de vias aéreas, destacando a necessidade de pesquisas adicionais para otimizar o design curricular e explorar métodos complementares de simulação.

Outros métodos de ensino prático têm apresentado resultados semelhantes ao presente estudo, melhora nas habilidades de manejo de vias aéreas. Nesse contexto, o estudo de Michael et al., mostrou que a utilização de cadáveres como o Fix for Life (F4L) foi fundamental para o treinamento de técnicas de manejo de vias aéreas, como a videolaringoscopia e a traqueoscopia com fibra óptica. Esses modelos realistas e adequados podem reduzir o tempo de aprendizado e oferecer um ambiente seguro para testar novos dispositivos antes da aplicação em pacientes reais. Os resultados do estudo com 40 anestesiistas e residentes sênior mostraram que a pontuação média de adequação e realismo para a videolaringoscopia foi de 8,3 e 7,2, respectivamente, enquanto para a traqueoscopia com fibra óptica foi de 8,2 e 7,5. Além disso, 100% dos procedimentos de videolaringoscopia foram bem-sucedidos, demonstrando a eficácia do uso do modelo F4L para o treinamento dessas técnicas.

Além disso, é preciso entender que vivemos em uma realidade onde dispositivos digitais, como o smartphone, fazem parte do dia a dia do estudante, sendo assim, é preciso fomentar a integração dessa tecnologia nos novos modelos educacionais. O treinamento com smartphones afeta significativamente as habilidades cognitivas e práticas dos estudantes, podendo ser utilizado como um método complementar às técnicas tradicionais. Isso pode resultar em uma aprendizagem mais profunda, reduzindo custos humanos e financeiros na educação médica. A utilização de aplicativos de treinamento em smartphones mostrou eficiência em melhorar a aprendizagem dos estudantes, sendo uma abordagem complementar eficaz para a educação médica tradicional. O uso de smartphones como ferramenta de aprendizado eletrônico é eficaz em superar diversas barreiras dos métodos de ensino tradicionais, como restrições financeiras, de tempo, de local e de mão de obra (NOURIASL; TALEBI; MORTEZA-BAGI, 2019). O estudo de Nouriasl, Talebi e Morteza-Bagi demonstra que o smartphone foi utilizado como uma ferramenta de treinamento para a gestão da via aérea, por meio de um aplicativo de treinamento específico. Para implementar essa abordagem, pode-se desenvolver aplicativos de treinamento que simulem situações práticas de manejo da via aérea, proporcionando

aos estudantes uma experiência de aprendizado interativa e acessível a qualquer momento e lugar. Essa abordagem pode ser integrada ao currículo tradicional de educação médica, oferecendo uma forma complementar e eficaz de aprimorar as habilidades dos estudantes na área da via aérea.

Outra realidade acelerada pela pandemia, foram os modelos híbridos de ensino e aprendizagem. Essa modalidade, que combina aulas presenciais com componentes online, foi capaz de melhorar o aprendizado em controle de via aérea na emergência devido à sua capacidade de oferecer flexibilidade, reduzir custos e otimizar o tempo de treinamento. Um estudo realizado por Kho et al. demonstrou que o blended learning foi tão eficaz quanto o aprendizado presencial para o treinamento de médicos juniores em controle de via aérea de emergência, indicando que essa abordagem pode ser uma alternativa viável para o treinamento de habilidades em departamentos de emergência. Os resultados do estudo mostraram melhorias significativas nas pontuações dos testes pós-curso em conhecimento e habilidades práticas para os participantes que passaram pelo ensino híbrido. Portanto, os resultados indicam que integrar momentos presenciais com virtuais é uma abordagem eficaz para o treinamento em controle de via aérea de emergência, oferecendo uma alternativa viável e eficiente ao aprendizado presencial tradicional. Essa abordagem pode ser especialmente útil para superar limitações de custo, tempo e disponibilidade de recursos humanos associadas aos workshops presenciais convencionais.

Vale ressaltar que apesar da relevância do estudo, algumas limitações devem ser consideradas. A principal delas é a não normalidade dos dados da variável de desfecho, o que pode afetar a interpretação dos resultados estatísticos. Além disso, a falta de um grupo de controle e o viés de seleção na amostra podem comprometer a capacidade de atribuir causalidade ao curso. A dependência da autoavaliação dos participantes e a falta de follow-up também são limitações importantes, pois podem introduzir viés nos resultados e não permitem avaliar o impacto do curso ao longo do tempo. É evidente a falta de estudos que avaliem modelos padronizados de simulação no manejo de vias aéreas que fujam de todos os vieses encontrados. Dessa forma, é fundamental fomentar o desenvolvimento de estudos controlados, randomizados e duplo-cegos para que a avaliação do impacto e o desenvolvimento de um modelo de simulação preciso e eficaz sejam possíveis. Apesar dessas limitações, o estudo fornece importantes contribuições, revelando insights valiosos sobre o impacto de um

curso de Intubação Orotraqueal no grau de entendimento dos estudantes de Medicina. Os resultados obtidos, embora devam ser interpretados com cautela, sugerem uma melhora significativa no entendimento dos participantes, após a realização do curso.

Espera-se que o presente estudo estimule a realização de investigações futuras na referida temática e possibilite a inclusão de novos modelos e tecnologias que fomentem o treinamento em via aérea.

Diante do exposto, depreende-se que a intervenção educativa mostrou-se satisfatória em melhorar o entendimento dos participantes, especialmente, em habilidades críticas como a ventilação sob máscara. No entanto, a discrepância entre a auto avaliação dos conhecimentos e a experiência prática real sublinha a necessidade de programas de treinamento mais robustos e focados na prática. Portanto, fomentar o desenvolvimento de estudos controlados e a implementação de protocolos padronizados de treinamento é crucial para garantir um treinamento eficaz e seguro em manejo de vias aéreas, assegurando que os futuros médicos estejam bem preparados para enfrentar desafios clínicos reais.

7. CONCLUSÃO

A Oficina Teórico-Prática Em Manejo De Vias Aéreas foi eficaz na melhoria do grau de entendimento dos participantes. Obteve-se relevância estatística no pós teste em duas de seis perguntas aplicadas, a importante temática de ventilação sob máscara foi a mais impactada pela intervenção.

8. REFERÊNCIAS

1. CHEN, P.-T. et al. New simulation-based airway management training program for junior physicians: Advanced Airway Life Support. *Medical Teacher*, v. 31, n. 8, p. e338–e344, jan. 2009.
2. COOK, T. M.; WOODALL, N.; FRERK, C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia †. *British Journal of Anaesthesia*, v. 106, n. 5, p. 617–631, maio 2011.
3. HEIDEGGER, T. Management of the Difficult Airway. *New England Journal of Medicine*, v. 384, n. 19, p. 1836–1847, 13 maio 2021.
4. KENNEDY, Cassie C.; CANNON, Eric K.; WARNER, David O.; COOK, David A.. Advanced Airway Management Simulation Training in Medical Education. *Critical Care Medicine*, [S.L.], v. 42, n. 1, p. 169-178, jan. 2014. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/ccm.0b013e31829a721f>.
5. KHO, M. H. T. et al. Implementing blended learning in emergency airway management training: a randomized controlled trial. *BMC Emergency Medicine*, v. 18, n. 1, 15 jan. 2018.
6. LILOT, Marc; EVAIN, Jean-Noel; VINCENT, Alban; GAILLARD, Guillain; CHASSARD, Dominique; MATTATIA, Laurent; RIPART, Jacques; DENOYEL, Lucas; BAUER, Christian; ROBINSON, Philip. Simulação de manejo de via aérea difícil para residentes: estudo comparativo prospectivo. *Brazilian Journal Of Anesthesiology*, [S.L.], v. 69, n. 4, p. 358-368, jul. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2019.02.002>.
7. LORELLO, G. R. et al. Simulation-based training in anaesthesiology: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*, v. 112, n. 2, p. 231–245, fev. 2014.
8. MICHAEL et al. Suitability and realism of the novel Fix for Life cadaver model for videolaryngoscopy and fiberoptic tracheoscopy in airway management training. *BMC anesthesiology*, v. 20, n. 1, 15 ago. 2020.
9. MILLER, R. D. et al. Miller. Anesthesia + ExpertConsult. [s.l.] Elsevier, 2015.
10. NOURIASL, H.; TALEBI, B.; MORTEZA-BAGI, H. R. The impact of airway management training by utilizing smartphone on the learning of undergraduate medical students. *Journal of Analytical Research in Clinical Medicine*, v. 7, n. 3, p. 83–90, 10 set. 2019.

11. PASTIS, N. J. et al. A Pilot Study of Simulation Training in Difficult Bag Mask Ventilation Using a Computerized Patient Simulator. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, v. 6, p. 238212051983432, jan. 2019.
12. TOKARZ, Ellen; SZYMANOWSKI, Adam R.; LOREE, John T.; MUSCARELLA, Joseph. Gaps in Training: misunderstandings of airway management in medical students and internal medicine residents. *Otolaryngology–Head And Neck Surgery*, [S.L.], v. 164, n. 5, p. 938-943, 25 ago. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1177/0194599820949528>.
13. YANG, D. et al. How to Initiate and Perform Simulation-based Airway Management Training More Effectively and Efficiently in China? *Chinese Medical Journal*, v. 129, n. 4, p. 472–477, fev. 2016.
14. YANG, Dong; WEI, Yu-Kui; XUE, Fu-Shan; DENG, Xiao-Ming; ZHI, Juan. Simulation-based airway management training: application and looking forward. *Journal Of Anesthesia*, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 284-289, 15 dez. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00540-015-2116-7>.

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO PRÉ TESTE

1. Desde já, agradecemos! Você aceita participar dessa pesquisa? *

- A. Sim, li o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e aceito participar da pesquisa
- B. Eu não desejo participar do estudo.

Questionário Pré-teste

2. Você irá participar da aula prática? *

- A. Sim
- B. Não

3. Você é estudante de medicina? *

- A. Sim
- B. Não

4. Qual é o seu período? *

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5
- F. 6
- G. 7
- H. 8
- I. 9
- J. 10
- K. 11
- L. 12

5. Qual é a sua faculdade? *

- A. UFPB
- B. UNIPE
- C. FAMENE
- D. FCM
- E. Outro:

6. Qual é a sua experiência prévia com o manejo de vias aéreas? *

- A. Não possuo experiência prévia
- B. Iniciante
- C. Intermediário
- D. Avançado

7. Em uma escala de 0 a 10, como você julga o seu conhecimento acerca da temática?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Você já participou de algum treinamento em manejo de vias aéreas? *

- A. Sim
- B. Não

9. Você já precisou ventilar alguém em alguma situação real da sua prática como estudante?

- A. Sim
- B. Não

10. Você já precisou intubar alguém em alguma situação real da sua prática como estudante?

- A. Sim
- B. Não

Questões teóricas

11. Qual é o objetivo do manejo da via aérea em pacientes críticos? *

- A) Prevenir complicações respiratórias
- B) Facilitar o transporte de pacientes
- C) Manter o conforto do paciente
- D) Reduzir o risco de infecções
- E) Nenhuma das anteriores

12. Quais são as principais técnicas utilizadas para manter a via aérea permeável sob máscara?

- A) Manobra de Sellick e manobra de empurrar o maxilar
- B) Elevação do mento e manobra de tração da mandíbula
- C) Ventilação com pressão positiva e manobra de abertura da via aérea
- D) Realização de cricotireoidostomia e manobra de guedel
- E) Nenhuma das anteriores

13. Qual é a principal indicação para a intubação orotraqueal em pacientes críticos?

- A) Falência respiratória
- B) Disfunção cardiovascular
- C) Hipertensão intracraniana
- D) Alterações metabólicas
- E) Nenhuma das anteriores

14. Quais são os principais materiais utilizados durante a intubação orotraqueal?

- A) Laringoscópio, tubo orotraqueal e anestésicos
- B) Sondas nasogástricas, seringas e cateteres
- C) Fio guia, agulhas e tubos de ensaio
- D) Estetoscópios, termômetros e glicosímetros
- E) Nenhuma das anteriores

15. Quais são as principais referências anatômicas utilizadas durante a intubação orotraqueal?

- A) Epiglote, cartilagem tireóide, cordas vocais
- B) Palato duro, palato mole, úvula
- C) Seio maxilar, etmóide, frontal
- D) Borda costal, esterno e clavícula
- E) Nenhuma das anteriores

16. Por que a ventilação sob máscara é muitas vezes considerada mais importante do que a intubação em pacientes críticos?

- A) Porque a ventilação sob máscara pode ser realizada mais rapidamente em casos de emergência
- B) Porque a intubação apresenta mais riscos e complicações do que a ventilação sob máscara
- C) Porque a ventilação sob máscara é menos invasiva e pode ser utilizada como uma medida temporária até que a intubação seja realizada
- D) Porque a ventilação sob máscara é mais eficaz na prevenção de lesões pulmonares do que a intubação
- E) Nenhuma das anteriores

Feedback

17. Em que medida você espera que essa oficina seja útil para melhorar seu entendimento sobre o manejo da via aérea?

1 2 3 4 5

ANEXO B - QUESTIONÁRIO PÓS TESTE

Questões teóricas

- 1. Qual é o objetivo do manejo da via aérea em pacientes críticos? ***
 - A) Prevenir complicações respiratórias
 - B) Facilitar o transporte de pacientes
 - C) Manter o conforto do paciente
 - D) Reduzir o risco de infecções
 - E) Nenhuma das anteriores
- 2. Quais são as principais técnicas utilizadas para manter a via aérea permeável sob máscara?**
 - A) Manobra de Sellick e manobra de empurrar o maxilar
 - B) Elevação do mento e manobra de tração da mandíbula
 - C) Ventilação com pressão positiva e manobra de abertura da via aérea
 - D) Realização de cricotireoidostomia e manobra de guedel
 - E) Nenhuma das anteriores
- 3. Qual é a principal indicação para a intubação orotraqueal em pacientes críticos?**
 - A) Falência respiratória
 - B) Disfunção cardiovascular
 - C) Hipertensão intracraniana
 - D) Alterações metabólicas
 - E) Nenhuma das anteriores
- 4. Quais são os principais materiais utilizados durante a intubação orotraqueal? ***
 - A) Laringoscópio, tubo orotraqueal e anestésicos
 - B) Sondas nasogástricas, seringas e cateteres
 - C) Fio guia, agulhas e tubos de ensaio
 - D) Estetoscópios, termômetros e glicosímetros
 - E) Nenhuma das anteriores
- 5. Quais são as principais referências anatômicas utilizadas durante a intubação orotraqueal?**
 - A) Epiglote, cartilagem tireóide, cordas vocais
 - B) Palato duro, palato mole, úvula

- C) Seio maxilar, etmóide, frontal
- D) Borda costal, esterno e clavícula
- E) Nenhuma das anteriores

6. Por que a ventilação sob máscara é muitas vezes considerada mais importante do que a intubação em pacientes críticos?

- A) Porque a ventilação sob máscara pode ser realizada mais rapidamente em casos de emergência
- B) Porque a intubação apresenta mais riscos e complicações do que a ventilação sob máscara
- C) Porque a ventilação sob máscara é menos invasiva e pode ser utilizada como uma medida temporária até que a intubação seja realizada
- D) Porque a ventilação sob máscara é mais eficaz na prevenção de lesões pulmonares do que a intubação
- E) Nenhuma das anteriores

Feedback

7. Em que medida você espera que essa oficina seja útil para melhorar seu entendimento sobre o manejo da via aérea?

1 2 3 4 5

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Participação no estudo

Você, participante, está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Impacto de uma Oficina Teórico-Prática em Manejo de Vias Aéreas no Conhecimento de Estudantes de Medicina”, coordenada por Márcia Adriana Dias Meirelles Moreira

O objetivo deste estudo é avaliar a experiência e o aprendizado em manejo de via aérea a partir de um evento teórico-prático com modelos de simulação.

Caso você aceite participar, você terá que preencher um formulário online (Google forms) antes do evento, participar da aula teórica e da aula prática e preencher um formulário após o evento (Google forms). Os formulários serão compostos de itens avaliativos acerca do conhecimento da temática trabalhada no evento e que deve despendar cerca de 15 minutos. Além disso, será realizada a análise dos dados fornecidos a fim de avaliar o impacto da intervenção teórico-prática no aprendizado do participante.

Riscos e Benefícios

Os riscos potenciais da pesquisa incluem exposição e constrangimento devido ao preenchimento de instrumentos de avaliação de conhecimento por meio de um formulário eletrônico. Além disso, a realização da pesquisa em ambiente virtual e meios eletrônicos pode apresentar desafios, requerendo cuidados para garantir total confidencialidade e prevenir possíveis violações éticas relacionadas ao manuseio de dados sensíveis dos participantes. Esta pesquisa tem como benefícios avaliar o aprendizado de um modelo de simulação que está disponível para toda a comunidade acadêmica do CCM. Para mitigar os potenciais riscos inerentes à pesquisa, serão implementadas estratégias práticas. Inicialmente, garantir-se-á o anonimato das respostas, com acesso restrito exclusivamente aos pesquisadores. Adicionalmente, será conferido ao participante o direito de interromper o preenchimento do questionário a qualquer momento, assegurando sua autonomia durante o estudo. Antes do início da pesquisa, será conduzida uma orientação prévia, abordando o uso do formulário eletrônico e esclarecendo dúvidas relacionadas ao seu preenchimento, além de recomendações para que o participante archive uma cópia do documento eletrônico para sua referência. Após a coleta de dados será realizado o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, eliminando qualquer registro de plataformas virtuais, ambientes compartilhados ou “nuvem”. Essas medidas visam assegurar a integridade ética da pesquisa, protegendo a identidade dos participantes e resguardando os dados coletados.

Sigilo, Anonimato e Privacidade

O material e informações obtidas podem ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos, sem sua identificação. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição individualizada dos dados da pesquisa. Sua participação é voluntária e você, participante, terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza.

Autonomia

Você, participante, também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo. É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, e garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Se com a sua participação na pesquisa for detectado que você apresenta alguma condição que precise de tratamento, você receberá orientação da equipe de pesquisa, de forma a receber um atendimento especializado. Você também poderá entrar em contato com os pesquisadores, em qualquer etapa da pesquisa, por e-mail ou telefone, a partir dos contatos dos pesquisadores que constam no final do documento.

Devolutiva dos resultados

Os resultados da pesquisa poderão ser solicitados a partir de agosto de 2024, basta solicitar através do e-mail acadêmico ariel.almeida@academico.ufpb.br Ressalta-se que os dados coletados nesta pesquisa –seja informações de prontuários, gravação de imagem, voz, audiovisual ou material biológico– somente poderão ser utilizados para as finalidades da presente pesquisa, sendo que para novos objetivos um novo TCLE deve ser aplicado.

Ressarcimento e Indenização

Lembramos que sua participação é voluntária, o que significa que você não poderá ser pago, de nenhuma maneira, por participar desta pesquisa. De igual forma, a participação na pesquisa não implica em gastos para você. Se ocorrer algum dano decorrente da sua participação na pesquisa, você será indenizado, conforme determina a lei.

Após ser esclarecido sobre as informações da pesquisa, no caso de aceitar fazer parte, responda a primeira pergunta do Pré-teste no Google Forms assinalando a opção “Sim, li o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e aceito participar da pesquisa”, e assim você procederá para as demais perguntas. Oriento que o participante salve uma cópia do TCLE e guarde para si.

Pesquisador (a) responsável (orientador (a)): Márcia Adriana Dias Meirelles Moreira

E-mail para contato: marcia.meirelles@academico.ufpb.br

Telefone para contato: 83 993366048

Assinatura do (a) pesquisador (a) responsável: _____

Apor assinatura legível do pesquisador responsável (com carimbo, se possível).

Outros pesquisadores:

Nome: Ariel Eugênio Salgueiro de Almeida

E-mail para contato: Asalgueiro6@gmail.com

Telefone para contato: 83 998875467

Assinatura do (a) aluno (a) pesquisador (a): _____

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante sejam respeitados, sempre se pautando pelas Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O CEP tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Caso você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o Contato do pesquisador responsável ou com o Comitê de Ética do Centro de Ciências Médicas

Endereço:- Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14, Campus I - Cidade Universitária - Bairro Castelo Branco CEP: 58059-900 - João Pessoa-PB

Telefone: (083) 3216-7308

E-mail: comitedeetica@ccm.ufpb.br