

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA OPERACIONAL E
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
CURSO DE MESTRADO EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA
COMPUTACIONAL

IVY DE CAMPOS

**SIMULAÇÃO DE EVENTOS CLÍNICOS-CIRÚRGICOS: EFICÁCIA EM
HABILIDADES ESPECÍFICAS MEDIANTE AUTO-PERCEPÇÃO DOS
INTERNOS DO CURSO DE MEDICINA**

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
Março de 2024

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA OPERACIONAL E
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
CURSO DE MESTRADO EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA
COMPUTACIONAL

Ivy de Campos

**SIMULAÇÃO DE EVENTOS CLÍNICOS-CIRÚRGICOS: EFICÁCIA EM
HABILIDADES ESPECÍFICAS MEDIANTE AUTO-PERCEPÇÃO DOS
INTERNOS DO CURSO DE MEDICINA**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado em Engenharia de Produção da
Universidade Candido Mendes –
Campos/RJ, para obtenção do grau de
MESTRE EM PESQUISA OPERACIONAL
E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL, na
linha de pesquisa “Suporte à Decisão
Aplicada à Saúde”.

Orientador: Prof. Eduardo Shimoda, D.Sc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
Março de 2024

IVY DE CAMPOS

**SIMULAÇÃO DE EVENTOS CLÍNICOS-CIRÚRGICOS: EFICÁCIA EM
HABILIDADES ESPECÍFICAS MEDIANTE AUTO-PERCEPÇÃO DOS
INTERNOS DO CURSO DE MEDICINA**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado em Pesquisa Operacional e
Inteligência Computacional da
Universidade Candido Mendes –
Campos/RJ, para obtenção do grau de
MESTRE EM PESQUISA OPERACIONAL
E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL, na
linha de pesquisa “Suporte à Decisão
Aplicada à Saúde”.

Aprovada em 16 de março de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Eduardo Shimoda, D.Sc. – orientador

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - CAMPOS

Prof. Leonardo Muniz Soares Dias Duarte, D.Sc. – coorientador

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - CAMPOS

Prof. Aldo Shimoya, D.Sc.

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - CAMPOS

Prof. Ana Paula Moura de Almeida, D.Sc.

FACULDADE DE MEDICINA DE CAMPOS

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
2024

Catálogo na fonte

Preparada pela Biblioteca da **UCAM – CAMPOS** 007/2025

Campos, Ivy de.

Simulação de eventos clínicos-cirúrgicos eficácia em habilidades específicas mediante auto-percepção dos internos no curso de medicina. / Ivy de Campos. – 2024.

53 f.

Orientador(a): Eduardo Shimoda.

Coorientador(a): Leonardo Muniz Soares Dias Duarte.

Dissertação de Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional – Universidade Candido Mendes – Campos. Campos dos Goytacazes, RJ, 2024.

Referências: f. 51-53.

1. Educação médica. 2. Estudantes de medicina. I. Shimoda, Eduardo, orient. II. Duarte, Leonardo Muniz Soares Dias, coorient. III. Universidade Candido Mendes – Campos. IV. Título.

CDU – 378+61

Bibliotecária Responsável: Flávia Mastrogiramo CRB 7ª-6723

Dedico este trabalho a minha mãe Maria Teresa e minha avó Marlene, que não me deixaram desistir nos momentos de dificuldade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao dom da vida, mistério este que nenhum ser humano jamais desvendou.

Aos meus familiares: as rochas do meu porto seguro quando tudo está desabando.

A todos os meus professores, sem exceção de nenhum. Todos moldaram meu lado profissional, cada um com sua contribuição. Com boa ou má didática, me fizeram ainda ser uma terceira pessoa: uma professora. E diante do fruto dessa dissertação, espero deixar um singelo legado, assim como tantos professores me deixaram... Agradeço especialmente aos dois professores que estiveram comigo nesse momento: Leonardo e Shimoda. Vocês me fizeram acreditar que é possível escrever sobre o ensino de algo tão novo na docência da medicina!

“O que eu escuto eu esqueço, o que eu
vejo eu lembro e o que pratico eu entendo.”
(Confúcio)

RESUMO

SIMULAÇÃO DE EVENTOS CLÍNICOS-CIRÚRGICOS: EFICÁCIA EM HABILIDADES ESPECÍFICAS MEDIANTE AUTO-PERCEPÇÃO DOS INTERNOS DO CURSO DE MEDICINA

Introdução: O treinamento das principais habilidades médicas do estudante durante sua graduação em medicina é um importante passo para a formação de um profissional capacitado e seguro em seu dia-a-dia. Durante o curso de medicina, o acadêmico tem a oportunidade de treinar os procedimentos que servirão de base para diagnosticar e tratar várias patologias. Assim sendo, cria-se um cenário propício para o desenvolvimento das habilidades clínico-cirúrgicas necessárias para a formação do futuro médico. **Objetivo:** O objetivo da presente dissertação é verificar a eficácia das aulas de simulação em habilidades clínico-cirúrgicas, mediante a percepção dos discentes do internato do curso de medicina de uma instituição de ensino privado. **Metodologia:** A metodologia utilizada foi a aplicação de um questionário sobre 34 habilidades clínico-cirúrgicas, ministrado no início e após a finalização do período, a uma turma que está cursando o rodízio de urgência e emergência no internato de atenção básica de uma faculdade de medicina local. **Resultados:** Os resultados obtidos esclarecem que todas as habilidades médicas propostas na disciplina de urgência e emergência foram aumentadas durante o período de estágio dos discentes, com exceção do procedimento de desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática ($P > 0,05$ no teste t), referente as habilidades cirúrgicas. Tanto antes, durante e após a tarefa da simulação, o aluno pode conseguir novos aprendizados e corrigir determinados espaços em seu conhecimento. **Conclusão:** O treinamento em simulação realística, agregado a repetição das habilidades que são necessárias para o entendimento da mesma, prepara o aluno para possíveis situações na vida profissional e ajuda ao professor a identificar pontos a serem explorados de melhor forma.

Palavras-chave: educação médica; estudantes de medicina; internato médico; treinamento por simulação

ABSTRACT

SIMULATION OF CLINICAL-SURGICAL EVENTS: EFFECTIVENESS IN SPECIFIC SKILLS THROUGH THE SELF-PERCEPTION OF MEDICAL INTERNS

Introduction: Training the student's main medical skills during their medical degree is an important step towards becoming a qualified and confident professional in their daily lives. During the medical course, the student has the opportunity to train in the procedures that will serve as the basis for diagnosing and treating various pathologies. Therefore, a favorable scenario is created for the development of the clinical-surgical skills necessary for the training of future doctors. **Objective:** The objective of this thesis is to verify the effectiveness of simulation classes in clinical-surgical skills, through the perception of medical internship students at a private educational institution. **Methodology:** The methodology used was the application of a questionnaire on 34 clinical-surgical skills, administered at the beginning and after the end of the period, to a class attending the urgency and emergency rotation in the basic care internship of a local medical school. **Results:** The results obtained clarify that all the medical skills proposed in the urgency and emergency discipline were increased during the students' internship period, with the exception of the debridement procedure of devitalized tissue in a traumatic wound ($P > 0.05$ in the t test), referring to surgical skills. Both before, during and after the simulation task, the student can learn new skills and correct certain gaps in their knowledge. **Conclusion:** Training in realistic simulation, combined with repetition of the skills needed to understand it, prepares the student for possible situations in professional life and helps the teacher to identify points to be explored in a better way.

Keywords: medical education; medical students; medical internship; simulation training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Percepção de conhecimento das habilidades respiratórias	31
Figura 2- Percepção de conhecimento das habilidades cérvico-torácicas	32
Figura 3- Percepção de conhecimento das habilidades em urgência e emergência (trauma).....	34
Figura 4- Percepção de conhecimento das habilidades cardiológicas	35
Figura 5- Percepção de conhecimento das habilidades cirúrgicas.....	36
Figura 6- Percepção de conhecimento de outras habilidades clínico-cirúrgicas	37
Figura 7- Variação na média das habilidades respiratórias/cérvico-torácicas	38
Figura 8- Variação na média das habilidades de urgência e emergência (trauma)...	39
Figura 9- Variação na média das habilidades cardiológicas	40
Figura 10- Variação na média das habilidades cirúrgicas	41
Figura 11- Variação na média de outras habilidades clínico-cirúrgicas.....	42
Figura 12- Porcentagem da variação das habilidades respiratórias/cérvico-torácicas	43
Figura 13- Porcentagem da variação das habilidades de urgência e emergência (trauma).....	44
Figura 14- Porcentagem da variação das habilidades cardiológicas.....	45
Figura 15- Porcentagem da variação das habilidades cirúrgicas	46
Figura 16- Porcentagem da variação de outras habilidades clínico-cirúrgicas.....	47

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ACLS	Advanced Clinical Life Support (Suporte de Vida Avançado Clínico)
AHA	American Heart Association (Associação Americana do Coração)
APH	Atendimento pré hospitalar
ATLS	Advanced Trauma Life Support (Suporte de Vida Avançado em Trauma)
FAST	Focused Assessment with Sonography in Trauma (Avaliação Focada em ultrassonografia no Trauma)
SAMU	Serviço de Atendimento Médico de Urgência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	12
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	13
1.3	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1	ANDRAGOGIA E OS MÉTODOS DE ENSINO	15
2.2	SIMULAÇÃO CLÍNICO-CIRÚRGICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO- APRENDIZAGEM	17
2.3	IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE HABILIDADES CLÍNICO-CIRÚRGICAS PARA O FUTURO MÉDICO	19
2.4	FUNCIONAMENTO DO ENSINO BASEADO EM SIMULAÇÃO.....	21
3	METODOLOGIA.....	24
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
5.1	CONCLUSÕES.....	48
5.2	TRABALHOS FUTUROS.....	49
	REFERÊNCIAS.....	51

1 INTRODUÇÃO

A importância do estudo das metodologias ativas na graduação de medicina se faz cada vez mais necessária. O tipo de ensino predominante de décadas atrás, em que o professor apenas ministra aula aos alunos sem saber se está sendo eficiente, é um modelo que está sendo abandonado. Atualmente, as novas metodologias ativas trazem a discussão vários tipos de ensino e aprendizagem que o professor pode realizar um feedback com seus alunos, e estes também poderão realizar o mesmo.

Diante disso, a graduação em medicina está com uma inserção de tais métodos, especialmente por ser um curso que é fundamental o ensino de habilidades médicas necessárias ao aprendizado do futuro médico. Assim sendo, com as novas metodologias, os professores têm a oportunidade de aferir o quanto que seus alunos puderam aprender, após uma habilidade/conhecimento que lhe foi apresentado.

O curso de medicina é um dos mais tradicionais do ensino superior e possui um histórico de processo ensino-aprendizagem tradicional. Quebrar décadas de um ensino padronizado e esperado pelos discentes é um caminho difícil, mas se faz necessário à medida que a própria profissão se moderniza. A medicina evoluiu com a inserção de tecnologias avançadas em suas diversas especialidades. Temos alguns exemplos a serem citados, referentes a essa evolução. Na área cirúrgica, contamos atualmente com a ajuda de braços robóticos que otimizam a técnica operatória. Os exames complementares como a tomografia computadorizada contam com imagens mais acuradas. Com isso, durante a graduação, o aluno precisa do contato com as novidades da profissão, e apenas o ensino dado pelo professor em formas de palestras torna-se insuficiente.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A graduação de medicina é um dos cursos mais procurados do Ensino Superior. Ao todo são seis anos de estudos, uma das graduações com maior tempo de duração. Divide-se em três ciclos principais: o ciclo básico, que consta dos dois primeiros anos, que o aluno aprende noções do funcionamento do corpo humano; o ciclo clínico, que constitui os dois anos seguintes ao básico, que o aluno aprende sobre as patologias que acometem os indivíduos, assim como o diagnóstico e tratamento das respectivas doenças; e por fim, temos os dois anos finais, que constituem o internato, que os alunos passam o tempo realizando práticas em diversos cenários, desde hospitais até unidades básicas de saúde.

O internato médico é a oportunidade que o acadêmico de medicina tem para treinar suas habilidades práticas, se preparando para o seu momento como médico independente. Com o advento de novas metodologias de ensino, o docente da graduação de medicina tem a oportunidade de dinamizar esse aprendizado do discente, através do treinamento das habilidades requeridas. Assim sendo, o aluno aprende a realizar determinados procedimentos antes do contato com o paciente, trazendo segurança para o futuro médico.

A questão maior para qualquer docente, independente do curso de Ensino Superior o qual leciona, é saber se o discente obteve o grau de conhecimento necessário para reproduzir um procedimento sem a ajuda do seu professor/tutor. Dificilmente é realizada uma mensuração de tal fato, o que faz com que os docentes não saibam de que forma o ensino deles foi adequado e o quanto seus alunos aprenderam.

Com o uso das metodologias ativas, que o aluno é protagonista de seu aprendizado, o professor pode simular situações próximas do real ou treinar apenas uma habilidade específica. Em todos os anos da graduação de medicina, é factível tal treinamento, mas nos anos finais, devido ao tempo maior dedicado à prática, é que o aluno tem a chance de treinar mais os principais procedimentos médicos.

De todas as disciplinas presentes no internato, a parte de urgência e emergência possui a maior parte do treinamento de habilidades médica. Atualmente conta-se com uma gama de materiais específicos para a simulação de eventos clínico-cirúrgicos, como por exemplo, o uso de manequins que geram situações similares aos reais encontrados no dia-a-dia do médico. Foi aplicado um

questionário, antes do início das atividades da parte de urgência e emergência, e outro após as atividades, com finalidade de compreender o quanto foi ensinado aos discentes, através de simulações e treinamentos de habilidades específicas. A pesquisa foi realizada em um curso de medicina de uma faculdade particular no interior do estado do Rio de Janeiro.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo principal da presente dissertação é verificar a eficácia das aulas de simulação em habilidades clínico-cirúrgicas, mediante a percepção dos discentes do internato do curso de medicina de uma instituição de ensino privado.

Dos objetivos específicos:

- Elaborar e aplicar um questionário para verificar a autopercepção de acadêmicos do internato do Curso de Medicina quanto ao grau de capacidade de execução de um conjunto de habilidades clínico-cirúrgicas;
- Comparar a autopercepção quanto ao grau de capacidade de execução das habilidades antes e após a utilização de aulas de simulação de eventos clínicos-cirúrgicos;
- Discutir sobre como o ensino baseado em tarefas, a qual a simulação se insere, ajuda no aprendizado do futuro médico, por ser um método que o treinamento pode ser realizado sem a presença do paciente.

1.3 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em 5 capítulos.

O presente capítulo, Introdução, apresenta a contextualização do tema e os objetivos da pesquisa.

O capítulo 2, Revisão da Literatura, relacionada ao tema “andragogia e simulação como ensino”, revisões sobre o ensino-aprendizagem dos adultos, ensino baseado em tarefas e simulação como método de ensino eficaz no curso de medicina, e a associação entre eles, bem como considerações sobre a importância do aprendizado na formação do futuro médico. Além disso, há a revisão de como as habilidades clínico-cirúrgicas voltadas a urgência e emergência traumática e não-traumática são importantes para o desenvolvimento do futuro médico.

O capítulo 3, Metodologia, descreve o método utilizado para a realização do estudo. Para a coleta de dados, um questionário foi ministrado a alunos do internato de Atenção Básica do curso de medicina de uma faculdade privada no interior do estado do Rio de Janeiro. Os dados foram analisados de forma estatística.

O capítulo 4, Resultados e Discussões apresenta os resultados encontrados na pesquisa com o mapeamento da produção científica sobre o tema, bem como a discussão dos mesmos.

O capítulo 5, Considerações finais, apresenta as conclusões e a proposta para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANDRAGOGIA E OS MÉTODOS DE ENSINO

O Ensino Superior carrega muitos desafios aos docentes. Entre eles, entender sobre a andragogia, que remete ao aprendizado do adulto (Scalabrini Neto; Fonseca; Brandão, 2020), e na obra *Simulação Clínica e Habilidades na Saúde*, os autores escreveram sobre o seu funcionamento:

A Andragogia se baseia na presença do repertório prévio de experiências do educando, necessidade de motivação para o aprendizado, contextualização dos conceitos apresentados, aprendizado com aplicação prática, necessidade de devolutiva qualificada e constante, respeito à autonomia e autogestão do educando e oportunidade para compartilhar suas experiências (Scalabrini Neto; Fonseca; Brandão, 2020, p. 6).

Fernandes *et al.* (2014) escrevem que formar um novo médico demandaria uma revisão da tendência histórica de formação dos profissionais de saúde, pautada no uso de metodologias tradicionais, sob forte influência do mecanicismo de inspiração cartesiano-newtoniana, fragmentado e reducionista. Nessa prática, o aluno é pouco motivado para resolver problemas, buscar informações, refletir sobre a sua prática e desenvolver autonomia.

Diante do exposto, é importante lembrar sobre os diversos modelos de ensino-aprendizado, a saber: o modelo tradicional, comportamentalista ou behaviorista, humanista, cognitivista-construtivista, socioconstrutivista ou de aprendizagem social. Por muito tempo, nas escolas de medicina, prevaleceu o modelo tradicional, que o aluno tem uma baixa autonomia e o professor é o principal transmissor de conhecimento. Na segunda metade do século XX, as mudanças no

entendimento do processo de adoecimento e o advento de novas tecnologias e novas expectativas dos pacientes, demandaram transformação na educação médica (Scalabrini Neto; Fonseca; Brandão, 2020).

Com a mudança da forma de ensino e aprendizagem no curso de medicina, as diretrizes curriculares nacionais do curso de medicina atuais se baseiam em um ensino que o aluno seja o protagonista do que aprende, aliada a uma prática mais consistente, levando em conta a população que será atendida. A maioria das escolas possui um modelo educacional pouco direcionado para as necessidades de saúde prioritárias da população, geralmente concentrado no enfrentamento das doenças, desenvolvido de forma pouco integrada, centrado somente nos aspectos biológicos. Os alunos, muitas vezes, têm dificuldades de entender o impacto relativo dos fatores ambientais, sociais e comportamentais na etiologia e progressão das enfermidades, porque frequentemente não estão familiarizados com o contexto de vida dos pacientes e com os serviços de saúde (Fernandes *et al.*, 2014).

Assim sendo, um método que mais se insere no contexto de integrar o discente ao local que atende é o método da Aprendizagem Social. O aluno tem foco no desenvolvimento de visão crítica para a transformação da realidade, com alta autonomia em seu aprendizado, e o professor entra como elemento fundamental ao lado do discente e objeto de estudo (Scalabrini Neto; Fonseca; Brandão, 2020).

Miller, em seu artigo *The assessment of clinical skills/competence/performance*, escreveu sobre as competências necessárias para o aprendizado. Miller (1990) fez a sua pirâmide para explicar sobre a avaliação das habilidades clínicas, cuja base é o conhecimento do tema a ser estudado. Apesar de ser superestimado, o conhecimento não deve ser o único elemento a ser medido do aluno. Após ele, temos o “saber fazer” com o conhecimento adquirido, que seria o quanto o aluno sabe para a realização de certa habilidade. Em seguida, no nível mais elevado, temos o “mostrar como”, que o aluno demonstra sua performance em realizar a habilidade solicitada. E na ponta da pirâmide, temos o “fazer”, o último degrau, que o aluno realiza o ato de forma independente. Dessa forma, Miller (1990) iniciou uma nova era na avaliação de habilidades clínicas entre acadêmicos de medicina, ajudando novas metodologias de ensino a serem aplicadas e mensuradas.

2.2 SIMULAÇÃO CLÍNICO-CIRÚRGICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Na área da saúde, a aprendizagem em campo de prática, por ser focada em pacientes reais, é mais significativa e motivadora que outras práticas educativas, pois favorece uma visão integral em relação ao paciente (Scalabrini Neto; Fonseca; Brandão, 2020). Segundo os mesmos autores, é nesse contexto que se aplicam as estratégias educacionais de simulação, que garantem aproximação ao cenário real sem colocar em risco o paciente e ainda possibilitam a oferta padronizada de conteúdo.

Segundo Pazin Filho e Scarpelini (2007), sobre a simulação no processo ensino-aprendizagem, é necessário entender sobre o ensino baseado em tarefas. Neste método, o aluno é confrontado com um problema, e logo após, é submetido a um processo de busca de subsídios para sua resolução. A técnica procura respeitar as características de aprendizado do adulto, contextualizando o problema e resgatando o conhecimento prévio do aluno. Assim sendo, o discente exercerá papel ativo na aquisição dos conceitos necessários para a compreensão e resolução do problema o qual a ele foi apresentado. Os autores descrevem que o ensino baseado em tarefas é diferente do que consideramos como ensino tradicional, onde o aluno aprende de modo passivo, e pode ser um desafio ao professor acostumado com o método tradicional aprender sobre o ensino baseado em tarefas.

Scalabrini Neto, Fonseca e Brandão (2020) escrevem que o adulto aprende melhor praticando, e com a simulação, existe a possibilidade de treinamento antes do contato com o cenário real. Além disso, neste tipo de aprendizado, o aluno recebe o feedback do seu professor, o que dá a chance do discente de saber quais pontos poderão ser melhorados em determinando procedimento médico.

A simulação é uma técnica de ensino que se fundamenta em princípios do ensino baseado em tarefas e se utiliza da reprodução parcial ou total destas tarefas em um modelo artificial, conceituado como simulador. Segundo Pazin Filho e Scarpelini (2007), sua aplicação é relacionada, em geral, a atividades práticas, que envolvam habilidades manuais ou decisões: a simulação geralmente é reservada para situações nas quais se necessite a obtenção de habilidades psicomotoras ou decisões rápidas, particularmente comuns em situações de urgência. Nos modelos em que se utiliza a simulação, geralmente o foco do ensino é concentrado na

habilidade técnica, com repetição exaustiva do processo e o aspecto conceitual é fornecido prévia ou simultaneamente às atividades práticas (Pazin Filho; Scarpelini, 2007).

Iglesias e Pazin Filho (2015) escreveram que a simulação é uma poderosa ferramenta de treinamento de competências porque permite ao aprendiz atuar em ambiente protegido, seguro e controlado, sem complicadores presentes em situações reais, de modo a repetir o desempenho de uma tarefa inúmeras vezes, seguido de feedback imediato, adequado e sistematizado.

Pazin Filho e Scarpelini (2007, p. 163) escreveram:

Quando se busca o ensino de habilidades simples, simuladores de baixa tecnologia podem ser utilizados, como por exemplos modelos anatômicos que permitam a exploração de relações entre órgãos. Tarefas envolvendo relacionamento interpessoal, como a obtenção de uma anamnese, podem ser simuladas com pacientes-padrão (atores que reproduzem sintomas). Mais recentemente, a utilização de computadores com maiores recursos de simulação virtual tem se tornado atrativa, principalmente por sua custo-efetividade. A integração em diversas combinações destes recursos para simulação de tarefas complexas tem sido explorada em algumas áreas, como na terapia intensiva. Contudo em situações nas quais a realização da tarefa pelo aluno implica em riscos para pacientes ou atores, como a do uso de um desfibrilador, a utilização de simuladores artificiais de pacientes (manequins) é a alternativa mais elaborada e adequada.

Fernandes *et al.* (2014) lembram que a aprendizagem baseada em simulação foi instituída em outras profissões de alto risco, como aviação e militares, maximizando a segurança e minimizando o risco. A aplicação de simulação no ensino médico foi subutilizada por uma série de razões, incluindo custo, falta de prova rigorosa de efeito e resistência à mudança. No trabalho de Fernandes *et al.* (2014) indicam que o movimento internacional de segurança do paciente proporcionou uma atmosfera mais receptiva à expansão do uso de simuladores na formação médica, em face da publicação de grandes estudos epidemiológicos que descreveram lesões evitáveis e inaceitáveis para os pacientes como resultado do tratamento médico. Sendo assim, torna-se vital o ensino da simulação no curso de medicina.

2.3 IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE HABILIDADES CLÍNICO-CIRÚRGICAS PARA O FUTURO MÉDICO

É de suma importância o ensino das habilidades médicas referentes aos casos de Urgência e Emergência. Mas, por muito tempo, o ensino das emergências médicas traumáticas e não traumáticas, não tem merecido destaque, visto que na quase totalidade das vezes, não há programa estruturado de ensino para emergências médicas na matriz curricular das faculdades de medicina no Brasil (Pereira Júnior *et al.*, 2015). Esse autor escreve que o médico recém-formado terá como uma das principais oportunidades de emprego, o trabalho em regime de plantões em Unidades de Pronto Socorro, além das Unidades Básicas de Saúde na atenção primária e em Programas de Saúde da Família, cenários estes que os profissionais estarão expostos ao atendimento de pacientes em situações de urgência e emergência.

A simulação é metodologia educativa centrada no aluno e nas suas necessidades de aprendizagem, ao invés de se centrar no doente, como ocorre em contexto clínico. Proporciona uma exposição sistemática, proativa e controlada dos alunos aos desafios clínicos progressivamente mais complexos, incluindo aquelas situações potencialmente fatais, que não poderiam ser treinadas de outra forma (Souza; Iglesias; Pazin Filho, 2014).

Pereira Júnior *et al.* (2015) chamam a atenção ao fato que os médicos passam grande parte de sua vida profissional trabalhando em locais de atendimento de urgência e emergência, criando certo paradoxo, já que na maioria das ocasiões, o ensino sobre tais habilidades é escasso e ineficiente nos cursos de graduação de medicina. Sendo assim, os profissionais médicos mais habilitados para estarem na urgência e emergência seriam àqueles que possuem maior experiência na profissão, o que difere da situação real. Segundo o mesmo autor, os médicos com mais experiência, ao longo dos anos, migram para outros tipos de serviço, geralmente não envolvendo urgência e emergência.

Aguiar *et al.* (2011) dizem que o curso de Medicina deve ser capaz de criar e desenvolver habilidades teóricas e práticas nos principais tópicos relacionados à urgência e emergência e sua frequência e elevada morbimortalidade são argumentos para preocupação em instituir na graduação aprendizado adequado em sua abordagem. O autor ainda escreve que o ensino de urgência e emergência na

graduação em Medicina necessita ser urgentemente avaliado em sua carga horária, na infraestrutura dos hospitais-escola e na formação e disponibilidade de médicos preceptores.

Pereira Júnior *et al.* (2015) citam que a formação limitada em urgência e emergência médica traumática e não traumática durante a graduação e a residência médica está associada a fatores que complicam a atuação do médico inexperiente, fazendo com que ele esteja exposto a todo risco de problemas de ordem pessoal, ético-profissional e jurídica. Os autores lembram que a população fica exposta ao atendimento médico nas situações de urgência e emergência a um profissional mal preparado tanto no âmbito individual, quanto para no trabalho em equipe multiprofissional de saúde, o que compromete completamente a segurança dos pacientes. Os fatores que os autores citam como complicadores seriam:

- 1) Falta de estruturação da central de regulação de urgência em diversas regiões do país;
- 2) Excesso de demanda de atendimento por falta de orientação da população;
- 3) Inadequado acolhimento e inexistência da classificação de risco para triagem dos casos;
- 4) Falta de direitos trabalhistas;
- 5) Risco à segurança física;
- 6) Pouca experiência profissional para atuação em unidade de suporte avançado do atendimento móvel pré-hospitalar;
- 7) Escassez e má distribuição de recursos diagnósticos e terapêuticos nas unidades de saúde de atendimento pré-hospitalar fixo;
- 8) Sobreposição concomitante e acúmulo de função do médico emergencista de pronto socorro e de supervisão de pacientes de enfermarias.

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina estabelecem os parâmetros para a formação dos profissionais da saúde. No período do internato médico, até 30% de sua carga horária deve ser atendida na Atenção Básica e em Serviço de Urgência e Emergência (Brasil, 2014). Na prática, muitos cursos de medicina não apresentam no currículo atividades voltadas ao treinamento de habilidades em urgência e emergência.

2.4 FUNCIONAMENTO DO ENSINO BASEADO EM SIMULAÇÃO

A simulação realística é o método mais avançado de ensino-aprendizagem, direcionado principalmente a atividades de risco, com o objetivo de aumentar a segurança dos processos. O aluno percebe o valor da liderança e do trabalho em equipe, estimulando-o a expressar ideias e a tomar decisões pertinentes às situações simuladas dentro dos princípios éticos da profissão (Klippe *et al.*, 2020).

Senger e Campos (2016) escreveram que o treinamento em laboratórios de simulação é essencial para a aquisição das habilidades e deve ser iniciado no primeiro ano, com o suporte básico de vida, sendo imprescindível o treinamento nos cenários de prática, de preferência no ambiente da urgência, também desde os anos iniciais da graduação. As autoras ainda recomendam que as equipes que atuam na urgência (médicos, enfermeiros e fisioterapeutas, entre outros) também participem do ensino dos discentes.

Segundo Flato e Guimarães (2011), o treinamento assistido com pacientes reais na prática clínica vem a cada dia mudando a favor do método de aprendizado através de simulação, o qual proporciona um aprendizado consistente, reduzindo desfechos desfavoráveis no mundo real. É um método onde o discente tem a chance de realizar várias vezes habilidades médicas, tendo a chance de errar e se corrigir, além da devolutiva em tempo real pelo professor.

A simulação médica demorou para ser inserida no ensino. As dificuldades em desenvolver simuladores capazes de reproduzir fielmente a anatomia, textura dos tecidos e possíveis variações anatômicas ou lesões para treinamento de tomada de decisão, fez com que a simulação médica evoluísse mais lentamente. A simulação associada a tecnologia (uso de softwares e materiais sintéticos) foram base para o desenvolvimento de simuladores de alta fidelidade, muito parecidos com um paciente real. A melhoria dos simuladores ocorreu devido ao grande investimento financeiro em pesquisas, o que elevou o custo final de modelos de simulação de alta fidelidade, dificultando sua implantação em larga escala (Urdiales *et al.*, 2020).

Para o ensino da simulação, a tecnologia se tornou uma grande aliada. A educação baseada em simulação vem de encontro a uma necessidade do docente, visto que muitas vezes o cenário real da Urgência e Emergência impossibilita um processo de ensino e aprendizado adequado. Flato e Guimarães (2011) referem que avanços tecnológicos relacionados ao desenvolvimento de manequins, como

programas de computadores para mimetizar situações reais e manequins de alta tecnologia, ou seja, com controle de funções respiratórias, cardíacas, neurológicas e voz comandada, possibilitam o aperfeiçoamento da medicina baseada em simulação. Simuladores de baixa tecnologia, de alta tecnologia, Part Task Trainers, realidade virtual, simuladores baseados em programas de computadores, simulações com pessoas (atores e/ou pacientes), simulação baseada em jogo e simulação híbrida são exemplos de modelos de simulação utilizados. Através da simulação é possível facilitar o aprendizado entre os profissionais de saúde e minimizar as complicações relacionadas ao paciente decorrente de intervenções ou tratamentos inadequados, ou seja, aumentar a segurança aos pacientes (Flato; Guimarães, 2011).

Luna e Spight (2014) explicam que o treinamento em simulação tem como objetivo maior melhorar a qualidade e a segurança do atendimento oferecido aos pacientes. Os autores completam que, para atingir estes objetivos, é necessário estabelecer metas a serem alcançadas e um método de treinamento validado para atingir as mesmas. São necessários acesso livre ao simulador e feedback de um tutor sobre o desempenho do aluno, além de permitir repetições da habilidade em treinamento.

Além de fornecer uma situação controlada de experiência prática, a simulação proporciona ao aluno e professor a reflexão ativa individual e/ou da equipe envolvida, o *Debriefing*. Flato e Guimarães (2011, p. 362) explicam sobre essa reflexão a seguir:

Debriefing é uma forma de retroalimentação em alça-fechada (feedback) do aprendizado entre os participantes através de uma situação clínica. Nem todo treinamento em simulação necessita realizar *Debriefing*, como por exemplo, realizar um treinamento em intubação orotraqueal através de manequim de via aérea (Part Task Trainer), entretanto quanto mais complexo for o cenário da simulação, maior será o benefício de sua implementação, especialmente as situações como: treinamento em equipe, manuseio de situações críticas (Crisis Resource Management) e avaliação comportamental da equipe em saúde.

O cenário atual de ensino de medicina está mudando, migrando da estrutura baseada no professor e na relação mestre-aprendiz para um modelo centrado no aluno, que incorpora os princípios da multidisciplinaridade (Luna; Spight, 2014). Com

isso, os cursos de medicina caminham para essa inserção do novo paradigma de aprendizado. E na questão do ensino da urgência e emergência, torna-se vital o ensino baseado em simulação.

3 METODOLOGIA

Foi realizada um questionário entre os alunos do internato do curso de medicina de uma faculdade localizada no município de Campos dos Goytacazes, no segundo semestre de 2023, na disciplina de Atenção Básica, no segmento de Urgência e Emergência. O questionário foi aplicado no início e no final do semestre letivo. O questionário foi disponibilizado aos alunos participantes após anuência da coordenação do internato do curso, e mediante aceite do consentimento. Ao todo foram 83 alunos que participaram no questionário no início, e 81 alunos que participaram no final do semestre. Nesse período, 98 alunos participavam do período corrente, sendo assim, 15 não participaram do questionário inicial, e 17 alunos não participaram do questionário ministrado no final do semestre.

As análises estatísticas consistiram na apresentação das médias e erros-padrão. Para comparação das médias entre os períodos antes e depois da aula de simulação, foi usado o teste t com dados não pareados, adotando-se o nível de 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas no aplicativo Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG, versão 9.1).

O questionário foi montado baseando-se nas habilidades práticas treinadas durante o rodízio pela disciplina. O ponto chave do questionário é que avaliará a capacidade dos discentes em realizar as habilidades, principalmente a evolução delas durante o rodízio. As habilidades estão descritas a seguir:

1. Ventilação com bolsa-valva-máscara
2. Intubação orotraqueal
3. Intubação com vídeo laringoscópio
4. Intubação farmacologicamente assistida

5. Máscara Laríngea
6. Cricotireoidostomia
7. Suporte Básico de Vida
8. Suporte Avançado de Vida
9. Ventilação Mecânica Invasiva
10. Ventilação não invasiva
11. Extricação
12. Exame do paciente politraumatizado
13. Punção Periférica
14. Punção profunda
15. Punção Pneumotórax Hipertensivo
16. Taquiarritmias
17. Bradiarritmias
18. Casos clínicos sobre Síndromes Coronarianas com e sem supra de ST
19. Intubação orotraqueal em pediatria
20. Punção intraóssea
21. Protocolo FAST
22. Punção Líquor
23. Manejo drogas em Infusão contínua
24. Troca de cânula plástica para metálica
25. Resolução de decanulação acidental
26. Traqueostomia
27. Toracocentese diagnóstica
28. Pericardiocentese
29. Drenagem de tórax em selo-d'água
30. Paracentese
31. Redução de conteúdo herniário
32. Manejo na evisceração/eventração
33. Desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática
34. Manejo de úlceras de decúbito

No questionário, com as habilidades listadas anteriormente, é solicitado que o aluno possa analisá-las e marcar se sentiria habilitado ou não para a realização dos atos em uma situação real de urgência e emergência.

É utilizada uma escala de 1 a 5, onde 1 é Certamente Não, 2 é Provavelmente Não, 3 é Talvez Sim, Talvez Não, 4 é Provavelmente Sim e 5 é Certamente Sim. A opção N referiria a Não sei, caso o discente não se sentisse apto a responder com veracidade.

As habilidades clínico-cirúrgicas escolhidas para o ensino no rodízio de Urgência e Emergência se baseiam no que mais frequentemente o médico está sujeito a realizar, em uma situação real.

Para melhor entendimento dos procedimentos que são ministrados aos alunos, divide-se em habilidades respiratórias, cérvico-torácicas, de urgência e emergência em trauma, cardiológicas, cirúrgicas e diversas.

As habilidades respiratórias consistem na ventilação bolsa-valva-máscara, intubação orotraqueal, intubação com vídeo laringoscópio, intubação farmacologicamente assistida, máscara laríngea, ventilação mecânica assistida e ventilação não invasiva.

As habilidades cérvico-torácicas são a intubação orotraqueal em pediatria, troca de cânula plástica para metálica, resolução de decanulação traqueal acidental, traqueostomia, toracocentese diagnóstica e drenagem de tórax em selo-d'água.

As habilidades em urgência e emergência com foco no trauma são a cricotireoidostomia, o suporte básico de vida, suporte avançado de vida, extricação, exame do paciente politraumatizado, punção de pneumotórax hipertensivo, punção intraóssea e protocolo FAST (identificação de possíveis locais que sofreram trauma, através do uso da ultrassonografia na sala de estabilização traumática).

As habilidades cardiológicas consistem no estudo das bradiarritmias e taquiarritmias, nos casos clínicos relacionados sobre síndromes coronarianas com e sem supra de ST e pericardiocentese.

As habilidades cirúrgicas são a paracentese, redução de conteúdo herniário, manejo de evisceração/eventração, desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática e manejo de úlceras de decúbito.

Por último das habilidades, os procedimentos diversos, que são a punção venosa periférica, a punção venosa central, a punção do líquido e o manejo de drogas em infusão contínua.

Todas as habilidades descritas anteriormente são ministradas durante o curso. O interesse do resultado do questionário seria mensurar o quanto que os alunos puderam evoluir em suas habilidades médicas no decorrer do semestre.

As habilidades médicas são essenciais para que o aluno entenda, aprenda e principalmente, treine, antes de estar em uma situação real de atendimento. A partir do treinamento de habilidades que envolvam costumeiramente o que o médico atende no dia-a-dia, o aluno se prepara para situações de urgência e emergência, que pode levar um indivíduo ao óbito de forma rápida.

Os cursos da American Heart Association (AHA), sendo o mais conhecido o Advanced Clinical Life Support (ACLS), são baseados em ensino por tarefas, utilizando técnicas de simulação em manequins, bem como outros métodos, como o ensino baseado em vídeo e o “*peer-to-peer review*” – uma atividade durante a qual o aluno realiza as manobras ministradas, sendo corrigido pelos próprios companheiros, sob supervisão à distância de um instrutor, que intervém apenas quando necessário. As técnicas visam contornar as limitações inerentes ao ensino com aulas teóricas formais no aprendizado de habilidades psicomotoras (Pazin Filho *et al.*, 2007).

Segundo Bastos *et al.* (2023), a intervenção imediata em situações de emergência é necessária para a redução das possíveis sequelas de um evento traumático e aumento da sobrevivência das vítimas. O atendimento pré-hospitalar (APH) é de fundamental importância para a minimização das sequelas ao paciente, o que demanda o preparo adequado das equipes para agir de forma rápida e eficaz. Assim sendo, os profissionais de saúde devidamente preparados e treinados terão mais agilidade em atender vítimas de traumas e situações que envolvem parada cardiorrespiratória. Um dos cursos que o AHA oferta, o Suporte Básico de Vida, consiste em ensinar abordagens frente a uma possível parada cardiorrespiratória em ambiente extra hospitalar, assim como o algoritmo do atendimento. Todo profissional de saúde tem que estar apto a esse atendimento, principalmente se deseja trabalhar em locais como o Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU).

Um dos principais motivos que levam a parada cardiorrespiratória, estão os distúrbios de ritmo cardíaco, comumente conhecidos como arritmias. Nesse contexto, existem diversas doenças, que variam desde casos assintomáticos até casos de gravidade, levando a um quadro de atendimento de emergência (Pazin Filho; Pyntiá; Schimdt, 2003). Os mais frequentes são as bradiarritmias, que se configuram com uma frequência cardíaca abaixo de 60 batimentos por minuto, e as taquiarritmias, que são aquelas que se apresentam com uma frequência cardíaca

acima de 100 batimentos por minuto. O tratamento varia desde medicações anti-arrítmicas assim como cardioversão elétrica.

O infarto agudo do miocárdio é um dos eventos de emergência cardiovascular mais comuns, e o seu pronto reconhecimento é essencial para a sobrevivência do paciente. No caso, o médico pode identificá-lo em um momento ideal ou atender o paciente em parada cardiorrespiratória.

Sobre as habilidades médicas do questionário, é importante salientar que foram escolhidas com base no que frequentemente o médico atende nas situações de urgência e emergência, sendo algumas das principais a serem treinadas: intubação orotraqueal, cricotireoidostomia, traqueostomia, toracocentese, pericardiocentese, drenagem torácica, paracentese, punções vasculares, punção intraóssea, punção lombar e desbridamento cirúrgico, comentadas a seguir.

As vias aéreas constituem a parte que envolve os procedimentos como a intubação orotraqueal, a cricotireoidostomia e a traqueostomia. Os três são considerados como via aérea avançada, que é necessário um dispositivo para a manutenção da perviabilidade das vias aéreas, sendo os dois últimos vias cirúrgicas. A intubação endotraqueal, normalmente realizada via orotraqueal, é indicada em qualquer situação que exija um controle definitivo da via aérea do paciente, e é indicada como parte do atendimento do paciente crítico com doença ou lesões multissistêmicas, em emergências e em pacientes com rebaixamento do nível de consciência que tem pontuação menor ou igual a 8 na Escala de Coma de Glasgow. A cricotireoidostomia é um procedimento de emergência realizado em pacientes com dificuldade respiratória grave, em que as tentativas de intubação endotraqueal falharam ou foram consideradas de risco inaceitável, enquanto a traqueostomia seria um procedimento eletivo que produz a abertura da parede anterior da traqueia, comunicando-a com o meio externo, tornando a via aérea pérvia (Azambuja; Ghiggi; Castro Junior, 2021).

Os procedimentos torácicos de urgência e emergência constituem basicamente a toracocentese, a pericardiocentese e a drenagem torácica. A toracocentese é um procedimento diagnóstico e/ou terapêutico que consiste em puncionar um cateter no espaço pleural para remoção de fluidos, sendo que na emergência, serve para aliviar o desconforto respiratório agudo; por outro lado, a presença de coleção líquida recém detectada e de causa desconhecida impõe a necessidade de uma toracocentese diagnóstica (Ghiggi; Castro Junior, 2021). A

drenagem torácica consiste na inserção de um dreno tubular dentro da cavidade torácica, a fim de drenar líquidos, como transudatos e/ou exsudatos, sendo que em situação de trauma, é utilizado para drenar hemotórax (sangue na cavidade torácica) e pneumotórax (ar na cavidade torácica) (Azambuja; Castro Junior, 2021). Já a pericardiocentese consiste em puncionar um cateter ou agulha no saco pericárdico repleto de líquido, com ou sem drenagem posterior (Ghiggi; Pereira; Audino, 2021).

A paracentese abdominal é um procedimento diagnóstico e/ou terapêutico que consiste em puncionar um cateter no abdome, comumente no quadrante inferior esquerdo, até a cavidade peritoneal, usado na avaliação de ascite ou no paciente com desconforto respiratório com ascite de grande volume (Ghiggi; Pereira; Audino, 2021).

Segundo Ogliari e Martins Filho (2021), o acesso venoso periférico é aquele realizado em veias periféricas dos membros superiores ou inferiores proporcionando uma via de acesso rápida ao sistema circulatório do paciente e utilizada quando a via oral não é possível. Já o acesso venoso central é aquele realizado em veias centrais, proporcionando acesso à circulação sistêmica através do posicionamento de um dispositivo apropriado para o acesso vascular cuja extremidade atinja a veia cava superior ou inferior, permitindo a administração de fluidos, nutrientes, sangue e derivados, medicações e outras substâncias que poderiam lesar tecidos se fossem injetadas em veias periféricas, como os vasopressores e soluções hipertônicas de bicarbonato de sódio e cálcio. Atualmente ainda há uma outra opção de acesso, que é através de uma punção intraóssea. Esse tipo de cateterização proporciona rápido acesso ao plexo venoso da medula óssea que se conecta com a circulação venosa sistêmica, proporcionando uma via segura para administração de fluidos, drogas e hemoderivados numa situação de emergência, principalmente em crianças.

A punção lombar é um procedimento diagnóstico e terapêutico que consiste em puncionar uma agulha espinhal, comumente no ponto de interseção do centro da coluna vertebral com o espaço intervertebral da terceira e quarta vértebras lombares, até o espaço subaracnóideo, para obter uma amostra de líquido cefalorraquidiano para ajudar a estabelecer diagnósticos neurológicos e descartar condições de risco à vida do paciente (Piazzetta; Pereira, 2021).

O desbridamento cirúrgico é o procedimento cirúrgico empregado para remoção de tecidos necróticos, desvitalizados e sujidades (Teixeira Neto *et al.*,

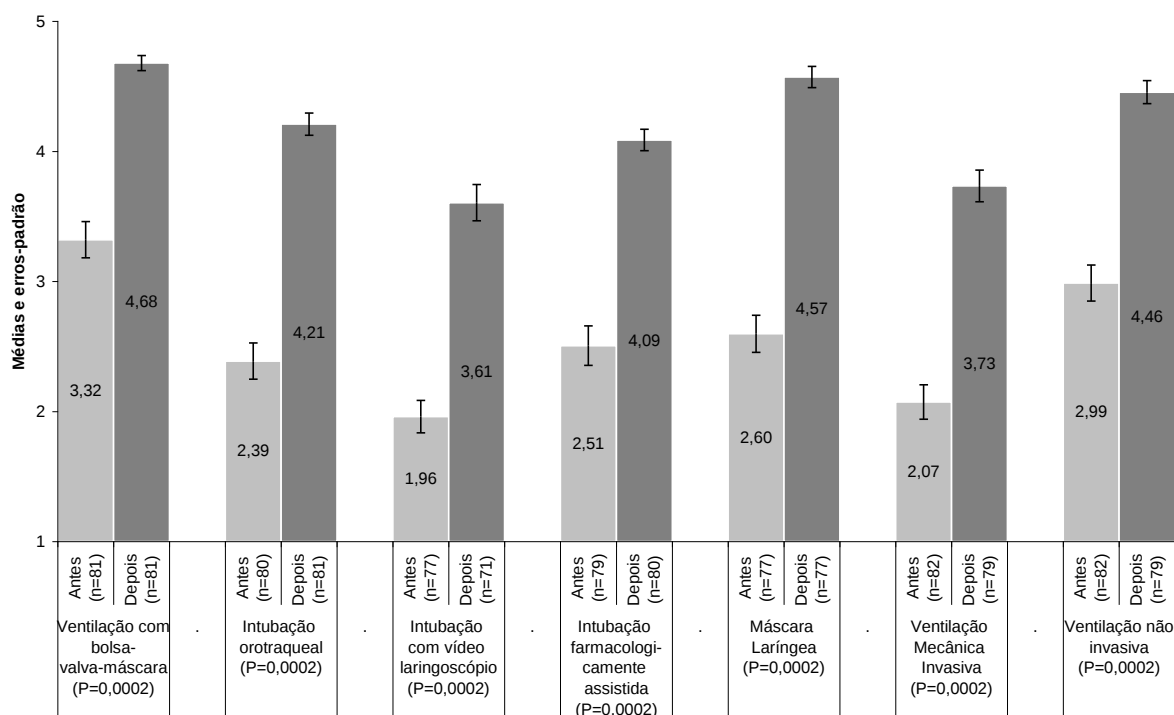
2010). É uma habilidade a ser treinada, visto que é necessário em casos de traumas de pele extensos que haja a necessidade da retirada de tecidos desvitalizados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a mensuração dos dados colhidos no questionário, segue-se a apresentação dos resultados.

A Figura 1 apresenta gráficos em barra que mostram a percepção de conhecimento dos discentes em relação as habilidades respiratórias.

Figura 1- Percepção de conhecimento das habilidades respiratórias



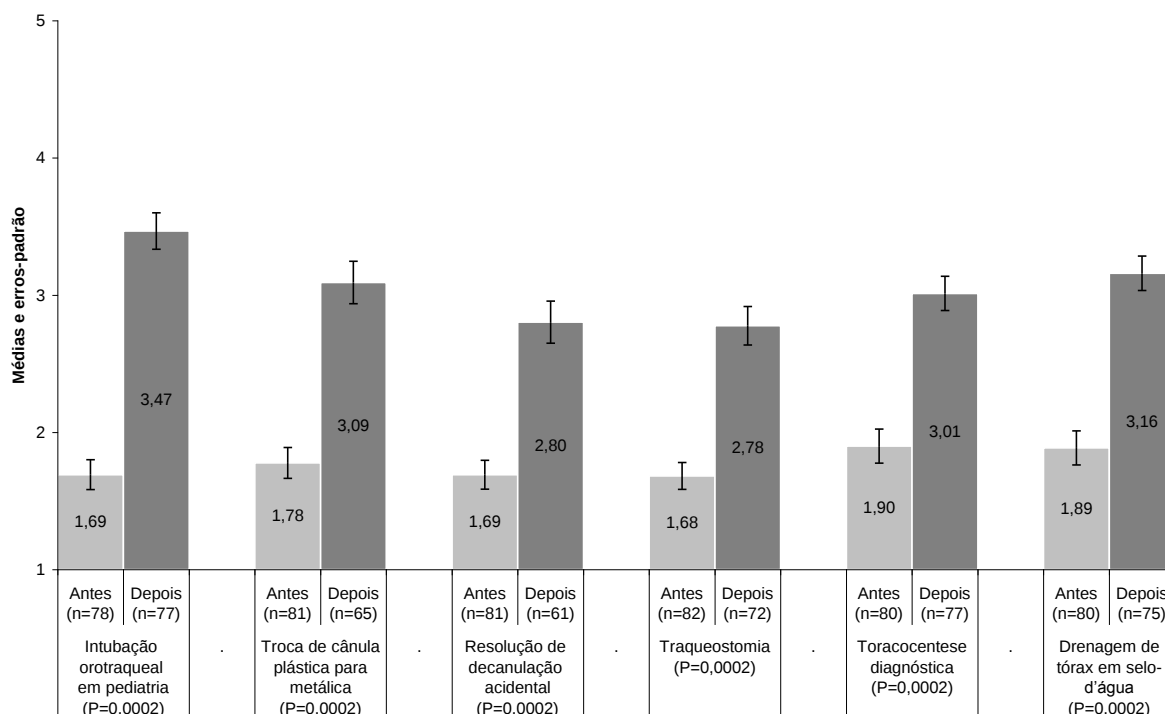
Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Encontra-se na Figura 1 mostra a variação da percepção de conhecimento dos discentes em relação às habilidades clínico-cirúrgicas referentes a parte respiratória – ventilação com bolsa-valva-máscara, intubação orotraqueal, intubação com vídeo laringoscópio, intubação farmacologicamente assistida, máscara laríngea,

ventilação mecânica invasiva e ventilação não invasiva. Todos são procedimentos realizados para a manutenção das vias aéreas, no contexto da urgência e emergência clínica-cirúrgica. As barras na cor cinza claro representam o quanto que os discentes conheciam sobre o procedimento antes de aprendê-lo. As barras na cor cinza escuro representam o quanto os discentes sabiam sobre o procedimento após aprendê-lo, quatro meses após o primeiro contato. Todas as habilidades clínico-cirúrgicas referentes a parte respiratória apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$) pelo teste t. Considerando o nível 3 como mediano de conhecimento, percebe-se que em todas as habilidades descritas no gráfico, os alunos possuíam um nível abaixo do conhecimento do esperado e após, conseguiram aumentar. A habilidade do procedimento da ventilação bolsa-valva-máscara é uma exceção, pois os alunos já possuíam certo grau de conhecimento antes (3,32), e aumentaram o mesmo após (4,68).

Na Figura 2, mostra-se a percepção de conhecimento dos alunos sobre as habilidades realizadas no segmento cervical e torácico.

Figura 2- Percepção de conhecimento das habilidades cérvico-torácicas



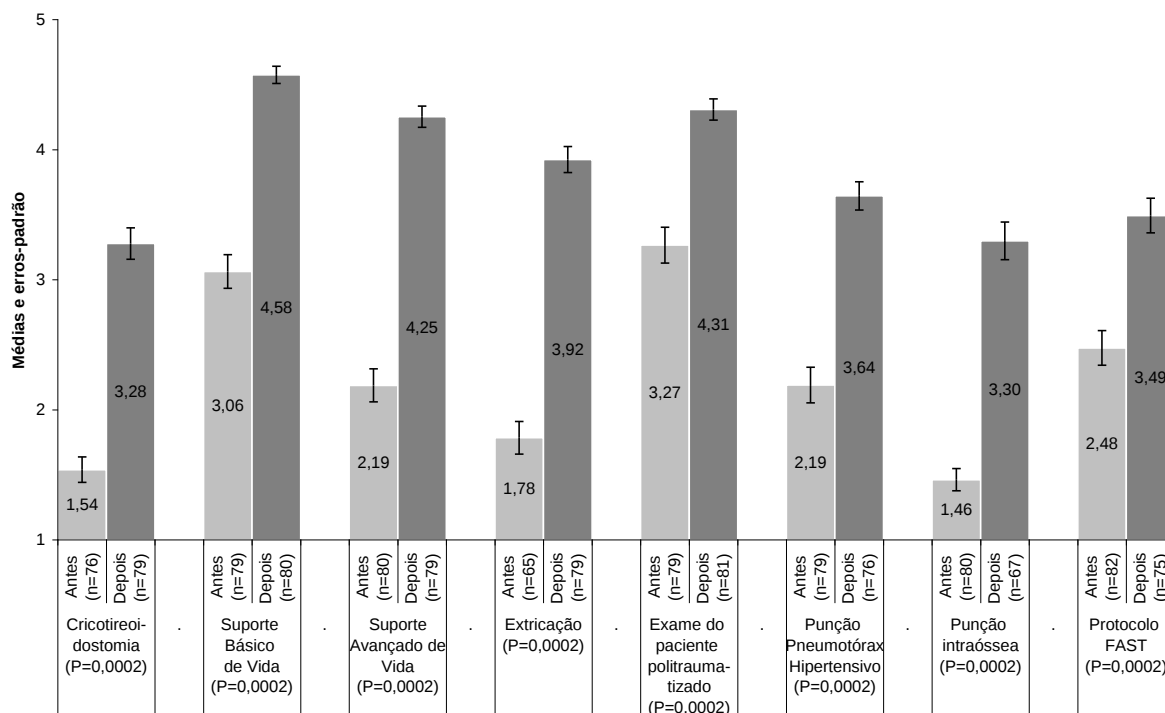
Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

A Figura 2 mostra a variação da percepção de conhecimento dos discentes em relação às habilidades clínico-cirúrgicas referentes a parte respiratória com foco

no pescoço e tórax (troca de cânula plástica para metálica, resolução de decanulação acidental, traqueostomia, toracocentese diagnóstica e drenagem torácica em selo d'água), além da intubação orotraqueal em pediatria, situação específica e de grande dificuldade ao acadêmico de medicina. Todos são procedimentos realizados para a manutenção das vias aéreas, no contexto da urgência e emergência clínica-cirúrgica. Existe a variação do antes e depois que os acadêmicos foram expostos aos procedimentos citados. As habilidades clínico-cirúrgicas referentes à parte cérvico-torácica apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$) pelo teste t. A intubação orotraqueal em pediatria foi a habilidade que os alunos mais adquiriram conhecimento (3,47). A resolução de decanulação acidental e a traqueostomia foram as duas habilidades clínico-cirúrgicas que o aluno não obteve um resultado acima da média esperada, apesar de que houve uma melhora em relação ao antes do aprendizado desses dois procedimentos propostos. Sabe-se que a traqueostomia é um procedimento cirúrgico invasivo, realizado para a manutenção da via aérea sem a necessidade da intubação orotraqueal, sendo comumente realizado pelo médico cirurgião geral. A decanulação acidental da cânula traqueal é um procedimento realizado por qualquer médico, de fácil resolução, porém é mais comum em pacientes críticos. Com isso, são situações que muitas vezes o acadêmico de medicina acaba não sendo exposto a esse treinamento, motivo pelo qual esses dois procedimentos não tiveram um aumento de conhecimento por parte dos acadêmicos de medicina.

Na Figura 3, mostra-se a percepção de conhecimento dos alunos relativos as habilidades em trauma.

Figura 3- Percepção de conhecimento das habilidades em urgência e emergência (trauma)

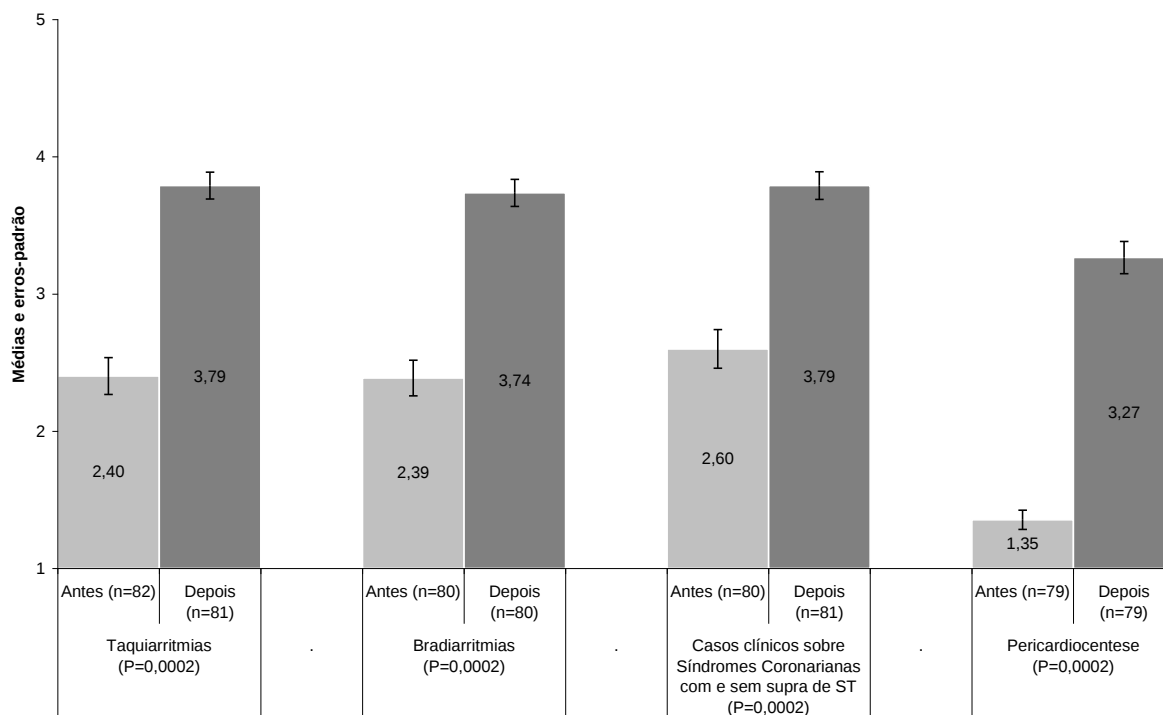


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Pode se observar na Figura 3 as habilidades clínico-cirúrgicas mais realizadas no contexto de urgência e emergência traumática – cricotireoidostomia, suporte básico de vida, suporte avançado de vida, extricação, exame físico do paciente politraumatizado, punção por pneumotórax hipertensivo, punção intraóssea e protocolo FAST. Essas habilidades tiveram uma média acima de 3 após o aprendizado do aluno no primeiro momento que ele foi exposto ao procedimento, ou seja, apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$) pelo teste t. Chama a atenção a habilidade da punção intraóssea, que apresentava uma média de 1,46 passando para 3,30 após o aluno ser exposto a esse procedimento. Vale salientar que, durante a graduação em medicina, o aluno é exposto a habilidades de trauma, devido ao fato de ser uma matéria comum a várias especialidades médicas.

Na Figura 4, mostra-se a percepção de conhecimentos das habilidades de resolução de patologias cardíológicas.

Figura 4- Percepção de conhecimento das habilidades cardiológicas

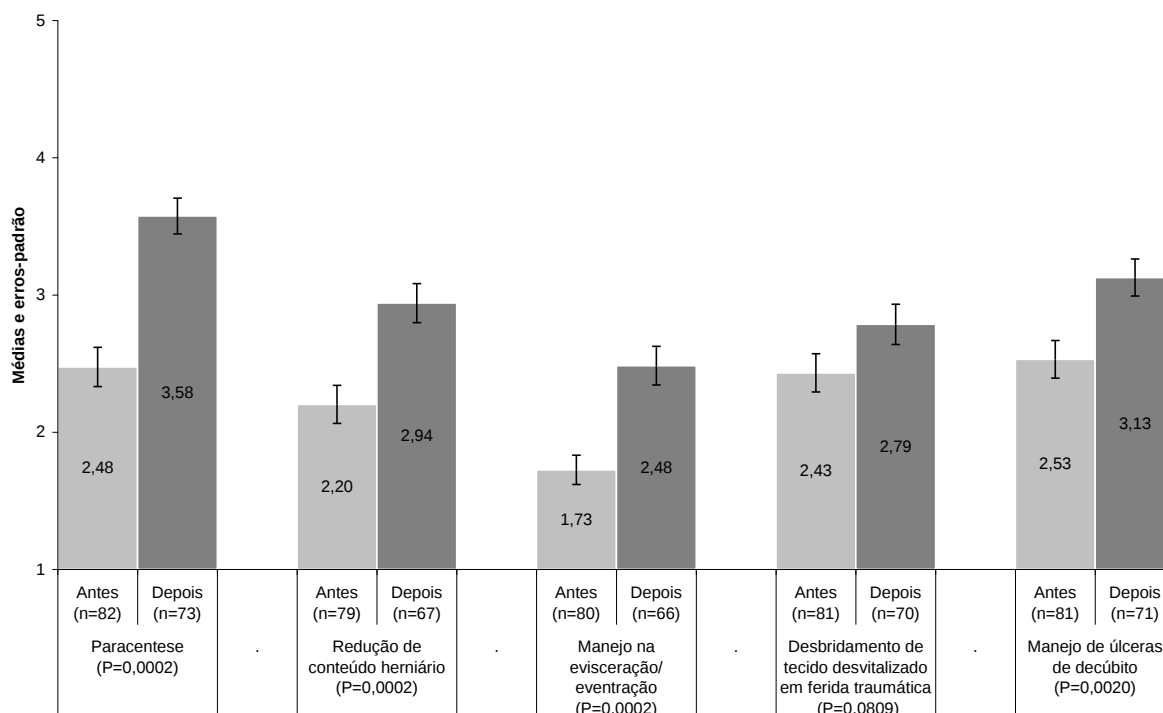


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Na Figura 4, observa-se as habilidades de cunho cardiológico que os alunos são ensinados a diagnosticarem e tratarem. É descrito o reconhecimento das taquiarritmias e bradiarritmias, sobre a síndrome coronariana com e sem supra do segmento ST e a pericardiocentese. As habilidades cardiológicas apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$) pelo teste t. Sobre esse último procedimento, nota-se uma grande curva de aprendizado, do antes (1,35) para o depois (3,27).

Na Figura 5, temos a percepção de conhecimento das habilidades cirúrgicas.

Figura 5- Percepção de conhecimento das habilidades cirúrgicas

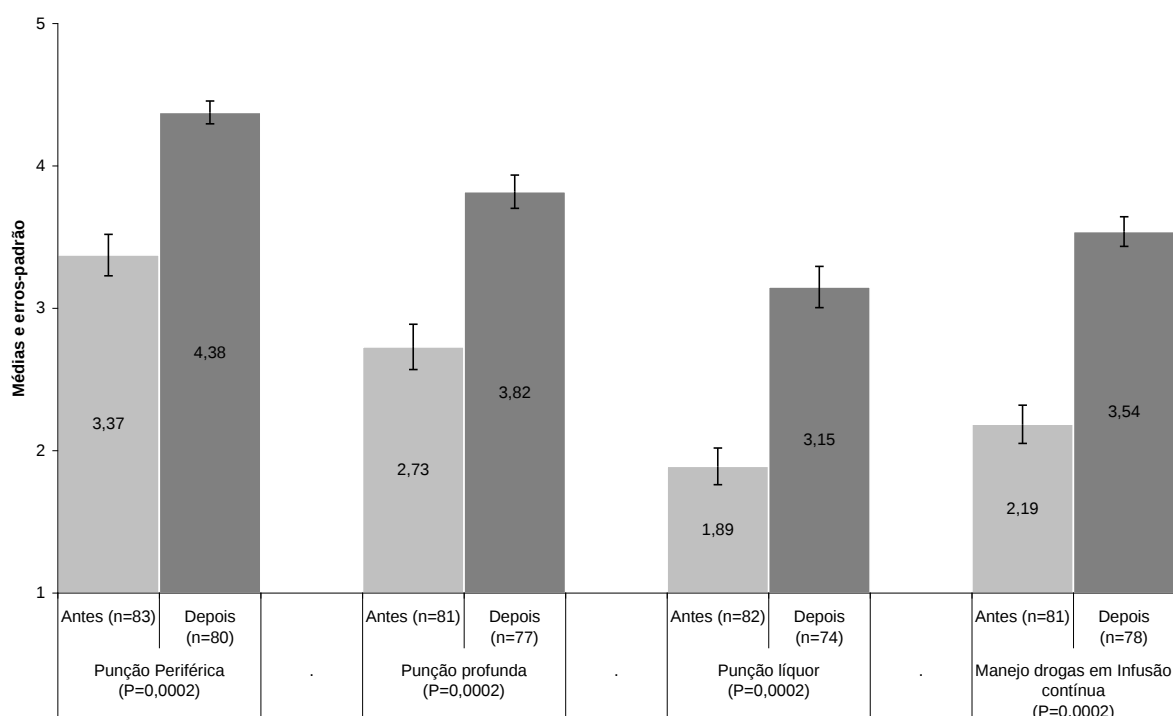


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

A Figura 5 descreve as habilidades cirúrgicas ensinadas aos alunos – paracentese, redução de conteúdo herniário, manejo de evisceração/eventração, desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática e manejo de úlceras de decúbito. Com exceção da paracentese e do manejo de úlceras de decúbitos, todos os outros procedimentos não alcançaram a média de aprendizado esperada (acima de 3). A habilidade de desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática não apresentou diferença estatística ($P > 0,05$) pelo teste de t. Os procedimentos cirúrgicos são habilidades majoritariamente realizadas pelo médico cirurgião geral, mas em situações de urgência e emergência, é factível a realização dos mesmos por médicos não especialistas, quando há risco de vida ao paciente.

Por fim, na Figura 6, temos alguns procedimentos, que não se inserem em grupo específico, os quais também são treinados pelos alunos.

Figura 6- Percepção de conhecimento de outras habilidades clínico-cirúrgicas



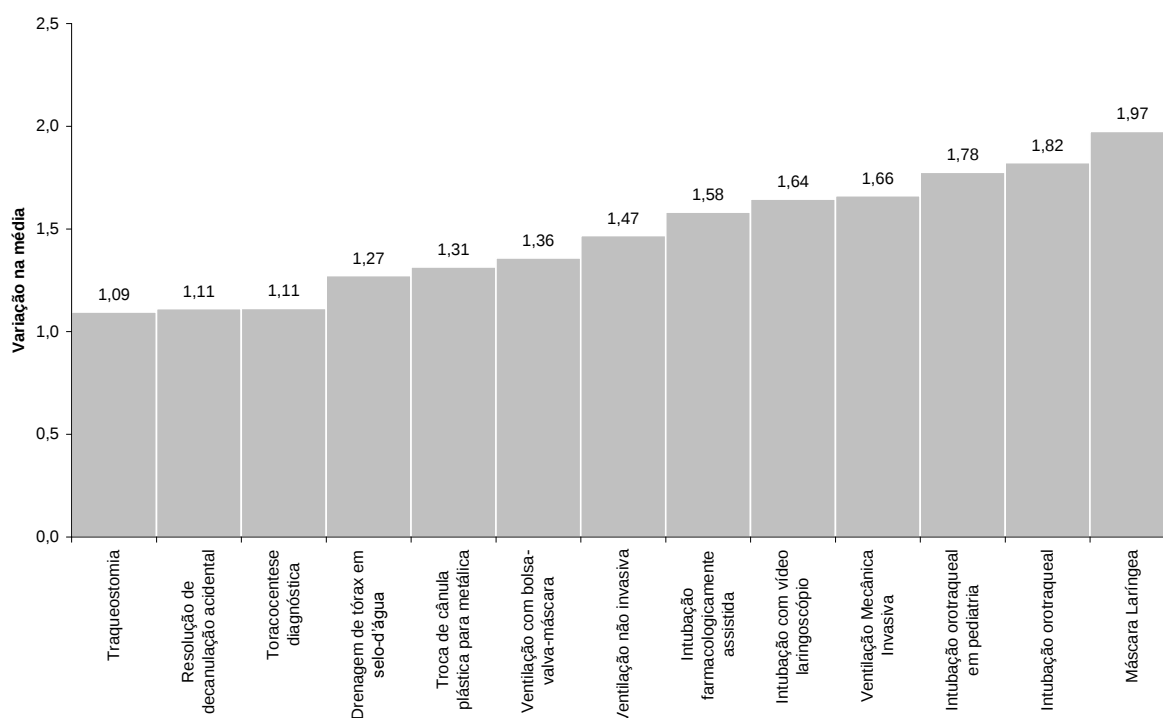
Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Observa-se na Figura 6 diversos procedimentos clínicos-cirúrgicos, como as punções periférica, profunda, de líquido e manejo de drogas em infusão contínua. Sobre a percepção de aprendizado dos alunos, o resultado mostra que todas as habilidades foram alcançadas após o primeiro momento do aluno em relação a elas, ou seja, apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$) pelo teste t.

O estudo da variação na média das habilidades apresentadas aos discentes avalia o quanto o aluno aprendeu em determinado procedimento ensinado.

A Figura 7 apresenta a variação acerca das habilidades respiratórias/cérvico-torácicas.

Figura 7- Variação na média das habilidades respiratórias/cérvico-torácicas

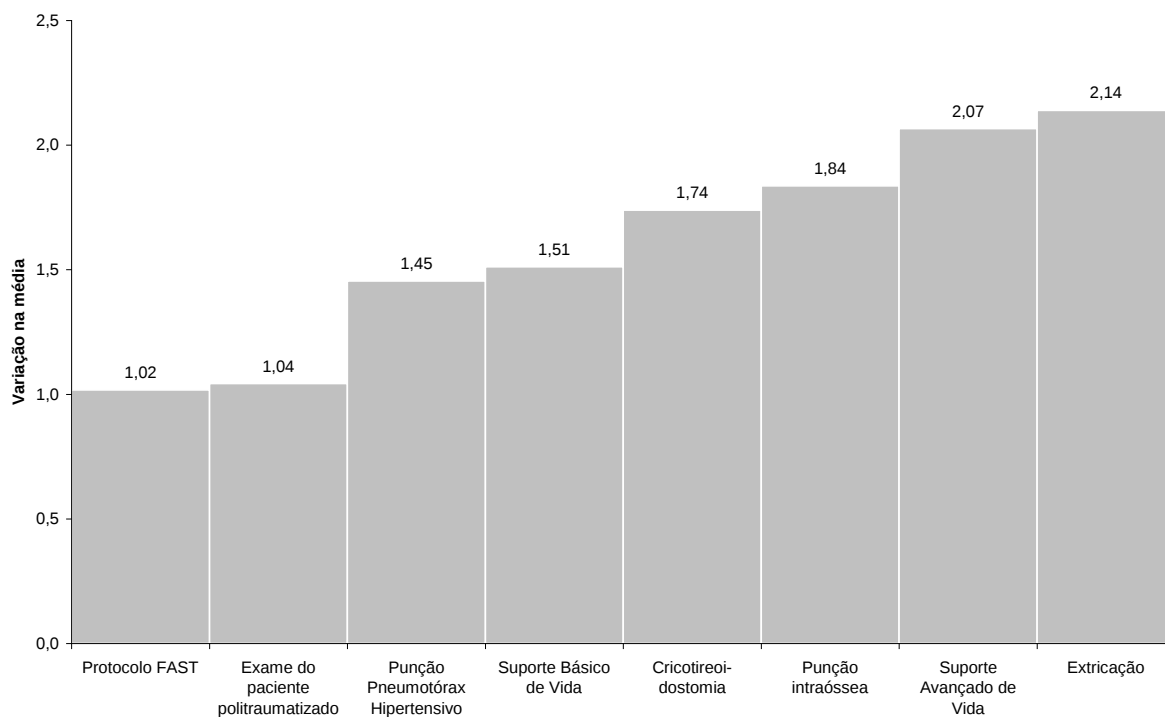


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Percebe-se, na Figura 7, que o procedimento que teve uma maior variação (1,97) no aprendizado do discente foi a inserção da máscara laríngea, habilidade voltada para a manutenção de uma via aérea pérvia no contexto de urgência e emergência. Nesse caso, foi o procedimento que houve maior aprendizado aos alunos. Interessante chamar a atenção para a intubação orotraqueal, com 1,82 na variação, sendo outro procedimento que os alunos tiveram uma boa variação de aprendizado, visto que é uma habilidade fundamental para o atendimento de urgência e emergência. A traqueostomia segue como a habilidade que houve menor aprendizado dos discentes, seguida pela resolução de decanulação acidental e toracocentese diagnóstica.

A Figura 8 apresenta a variação na média de aprendizado das habilidades de urgência e emergência, com foco no trauma.

Figura 8- Variação na média das habilidades de urgência e emergência (trauma)

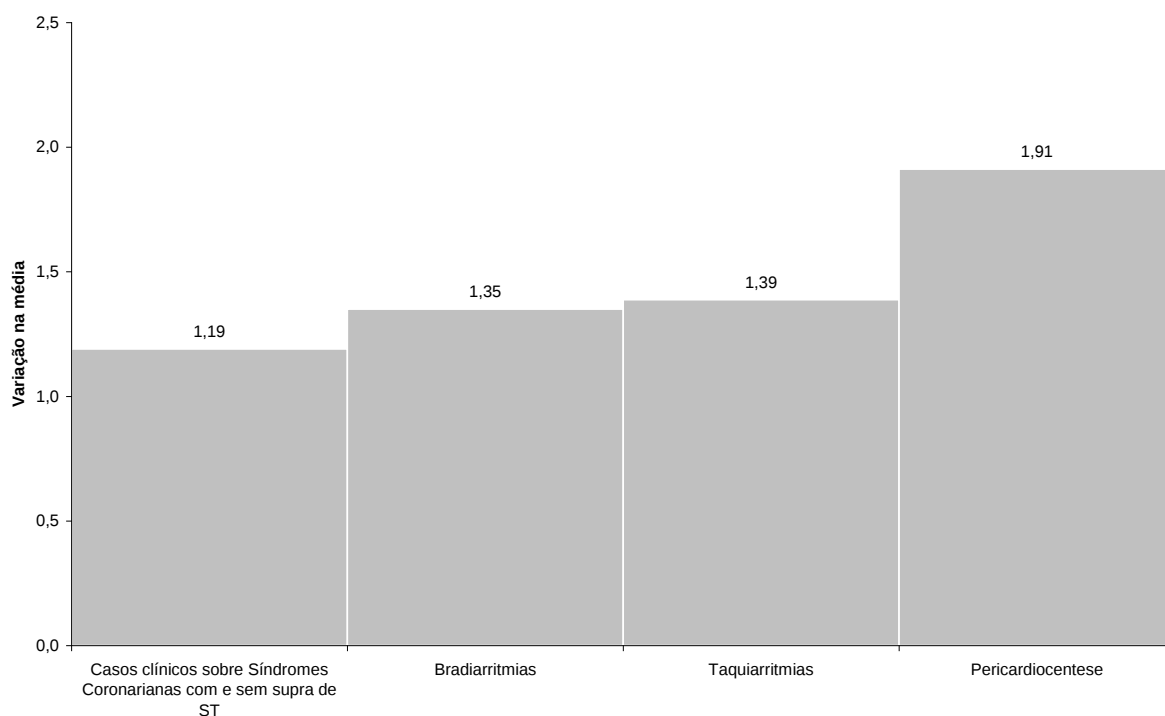


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Na variação da média dos procedimentos realizados na urgência e emergência relativos a eventos traumáticos (figura 8) nota-se que o protocolo FAST foi o que teve menos variação no aprendizado, e a extricação foi a habilidade onde os alunos mais aprenderam.

A Figura 9 apresenta a variação da média das habilidades relacionadas a Cardiologia.

Figura 9- Variação na média das habilidades cardiológicas

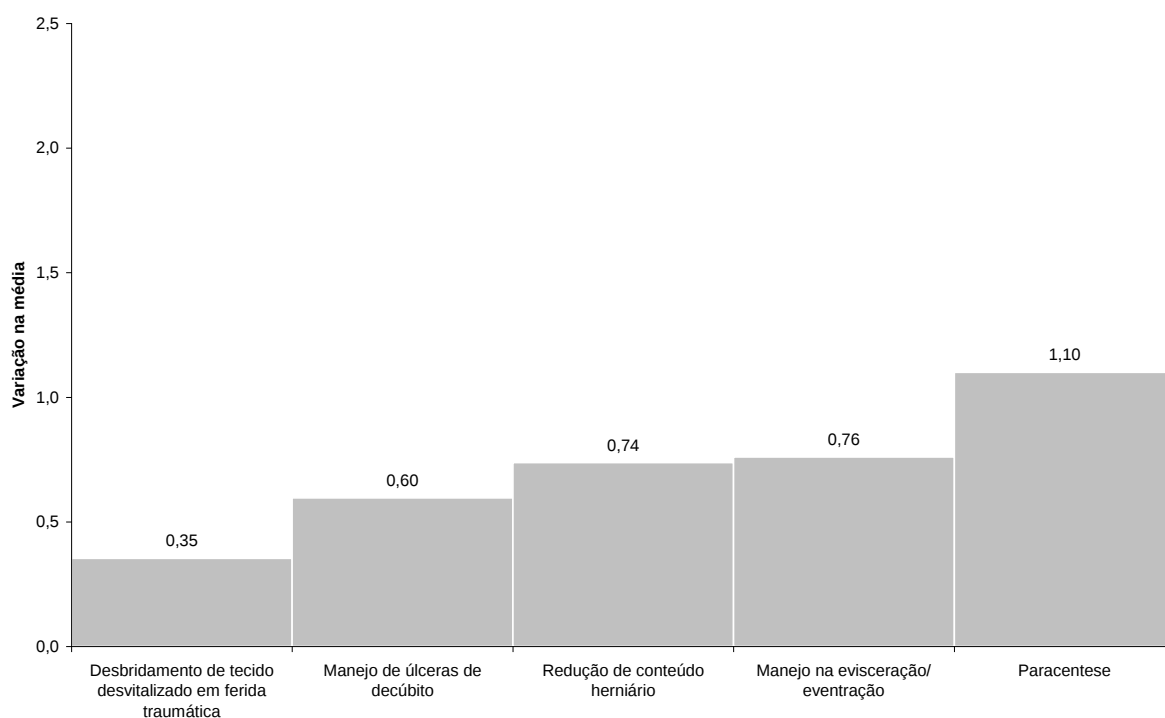


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

A Figura 9 apresenta a variação na média das habilidades voltadas a esfera das patologias cardíacas e a capacidade do discente de resolvê-las. Nota-se que o procedimento da pericardiocentese foi a habilidade mais aprendida, e o conhecimento sobre a síndrome coronariana foi a habilidade que menos evoluiu.

A Figura 10 mostra a variação na média do aprendizado das habilidades cirúrgicas.

Figura 10- Variação na média das habilidades cirúrgicas

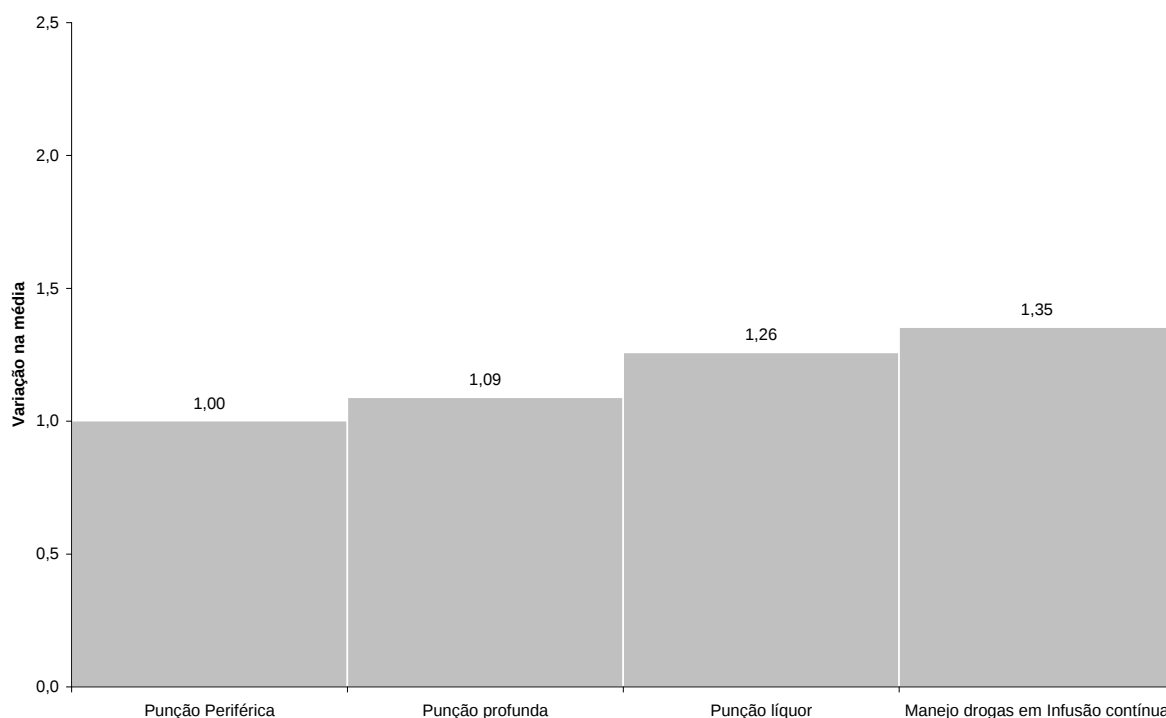


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

A Figura 10 demonstra a variação do aprendizado acerca das habilidades cirúrgicas em treinamento. A atividade com menor variação do aprendizado foi o desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática. A paracentese parece ter melhor variação em comparação às outras. Sobre a explicação da variação menor das habilidades cirúrgicas em relação as outras habilidades, é o fato que os procedimentos cirúrgicos são menos expostos aos alunos do que os outros citados anteriormente na pesquisa.

Na Figura 11, mostra-se a variação da média de outras habilidades clínico-cirúrgicas.

Figura 11- Variação na média de outras habilidades clínico-cirúrgicas



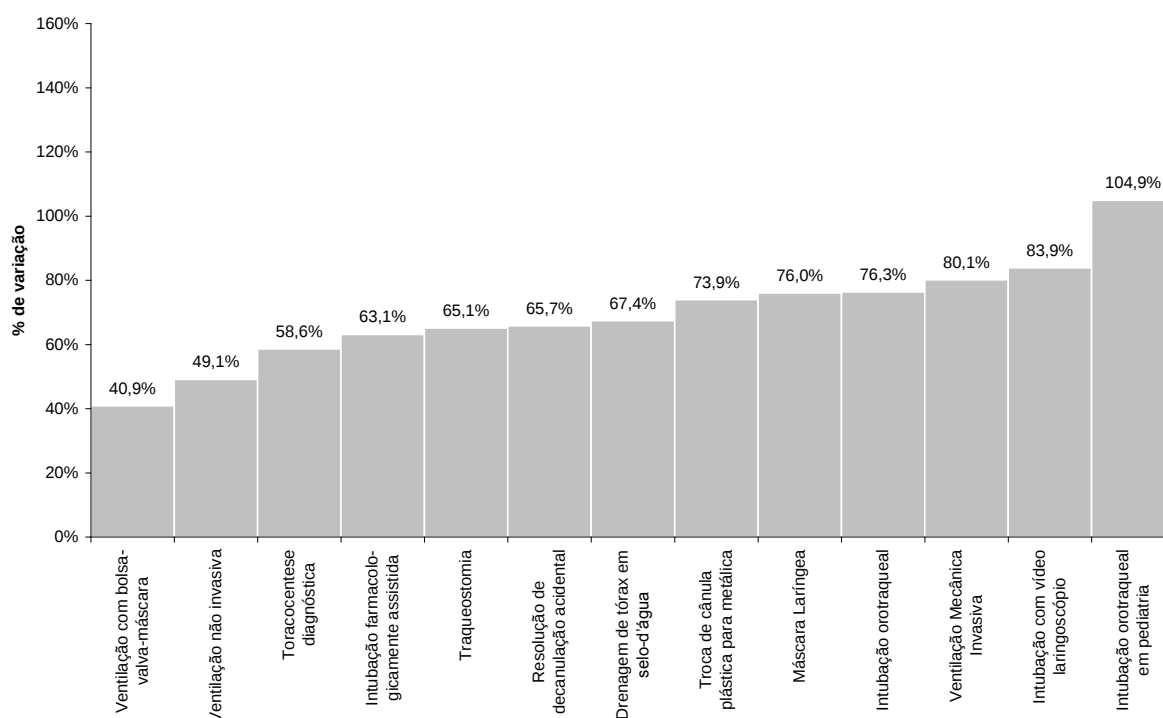
Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

A Figura 11 apresenta a variação da média do aprendizado das habilidades diversas, como as punções periférica, profunda, do líquor e manejo de drogas em infusão contínua. Enquanto a punção venosa periférica possui a menor variação, o manejo de drogas em infusão contínua possui a maior variação, sendo assim a habilidade que os discentes evoluíram no aprendizado.

Ainda sobre a variação das habilidades sob a ótica dos discentes, a avaliação da porcentagem revela o quanto que cada habilidade teve seu aprendizado aumentado, comparando-se o antes e o depois que o qual o aluno foi exposto a ela.

Na Figura 12 nota-se a porcentagem da variação das habilidades respiratórias/cérvico-torácicas.

Figura 12- Porcentagem da variação das habilidades respiratórias/cérvico-torácicas

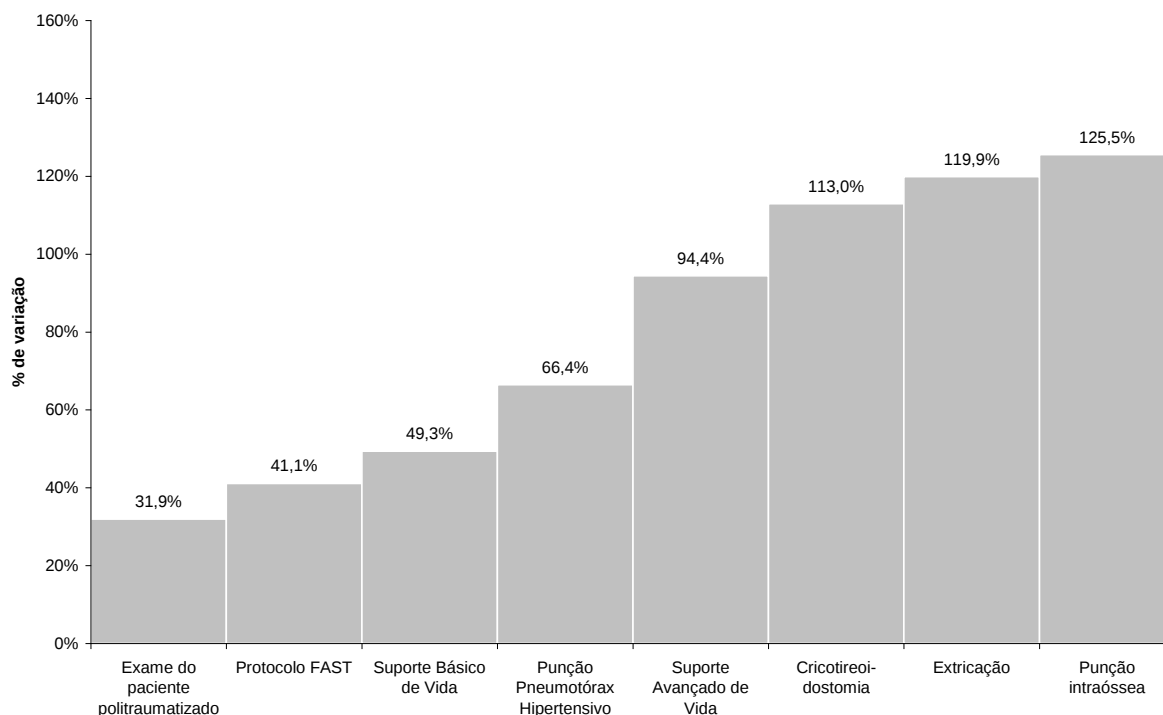


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Na Figura 12, de todas as habilidades incluídas na esfera de tratamento de patologias respiratórias e àquelas localizadas no segmento cérvico-torácico, a intubação orotraqueal em pediatria foi a habilidade que houve maior crescimento de percepção do aprendizado do aluno, após o primeiro contato com o mesmo, de 104,9%. Já a habilidade de menor crescimento foi a ventilação com bolsa-valva-máscara, com 40,9%, sendo uma habilidade de simples execução, o que nos traz que os alunos já poderiam estar cientes de tal procedimento.

Na Figura 13, vemos a porcentagem da variação das habilidades de urgência e emergência com foco no trauma.

Figura 13- Porcentagem da variação das habilidades de urgência e emergência (trauma)

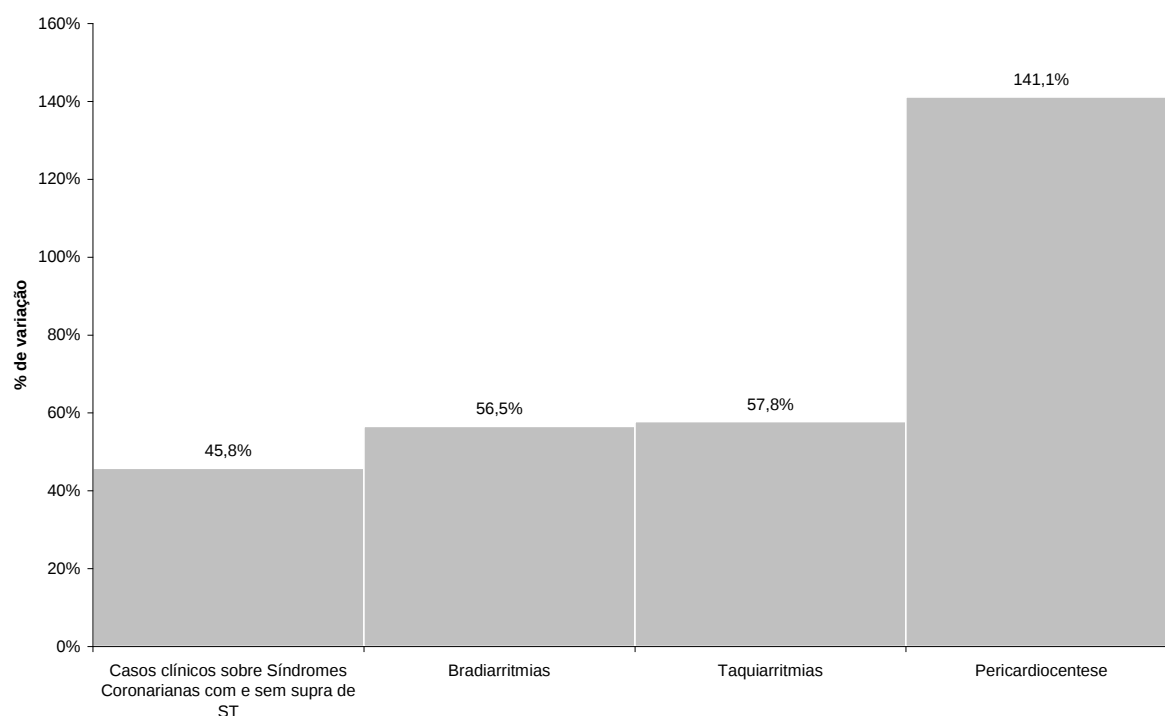


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Sobre a Figura 13, é importante salientar que as habilidades da esfera do tratamento do trauma são devidamente explicadas durante a graduação de medicina, por ser um tema comum a várias áreas da medicina. De todas as habilidades necessárias para um atendimento de uma vítima de um trauma, a punção intraóssea aparece como o procedimento com a maior porcentagem de variação, com 125, 5%. O exame físico do paciente politraumatizado surge com apenas 31,9%, sendo uma parte simples e que os alunos já tiveram contato em outros momentos de sua graduação.

A Figura 14 apresenta a porcentagem da variação das habilidades cardiológicas.

Figura 14- Porcentagem da variação das habilidades cardiológicas

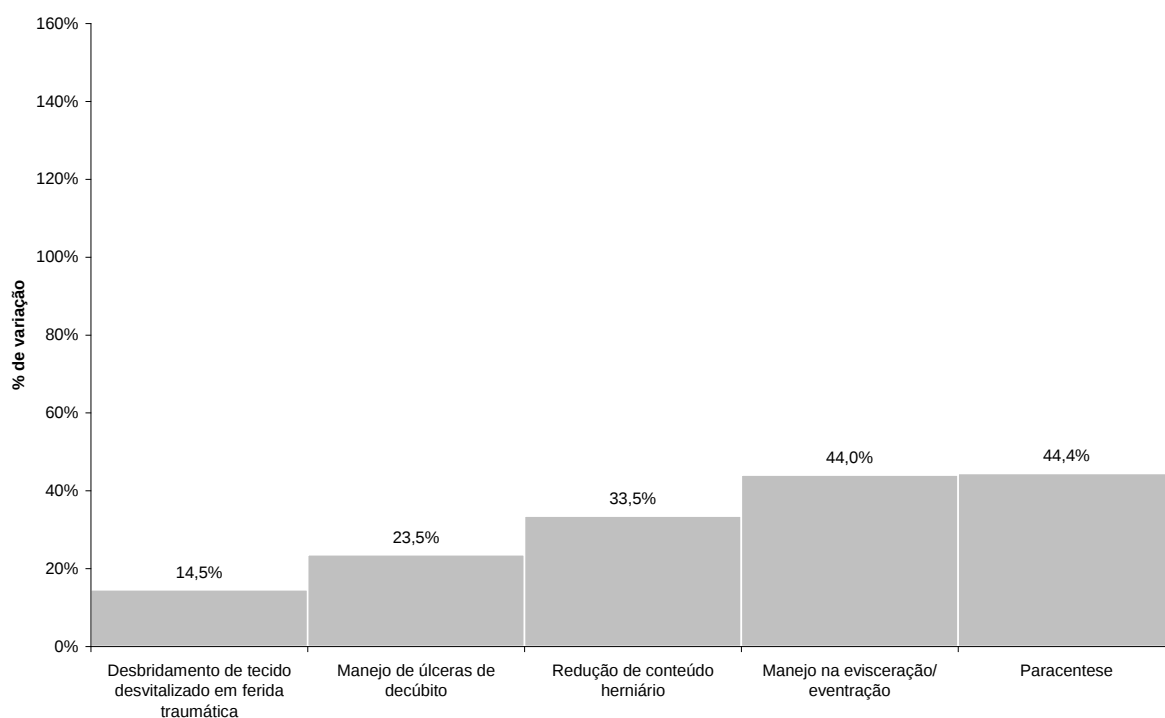


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa.

Na Figura 14 mostra que o procedimento de pericardiocentese foi o que obteve maior porcentagem de variação de aprendizado (141,1%) em relação as outras habilidades. É um procedimento utilizada para a drenagem do saco pericárdico, decorrente de inúmeras patologias que podem acometer essa região.

A porcentagem da variação do aprendizado das habilidades cirúrgicas é apresentada na Figura 15.

Figura 15- Porcentagem da variação das habilidades cirúrgicas

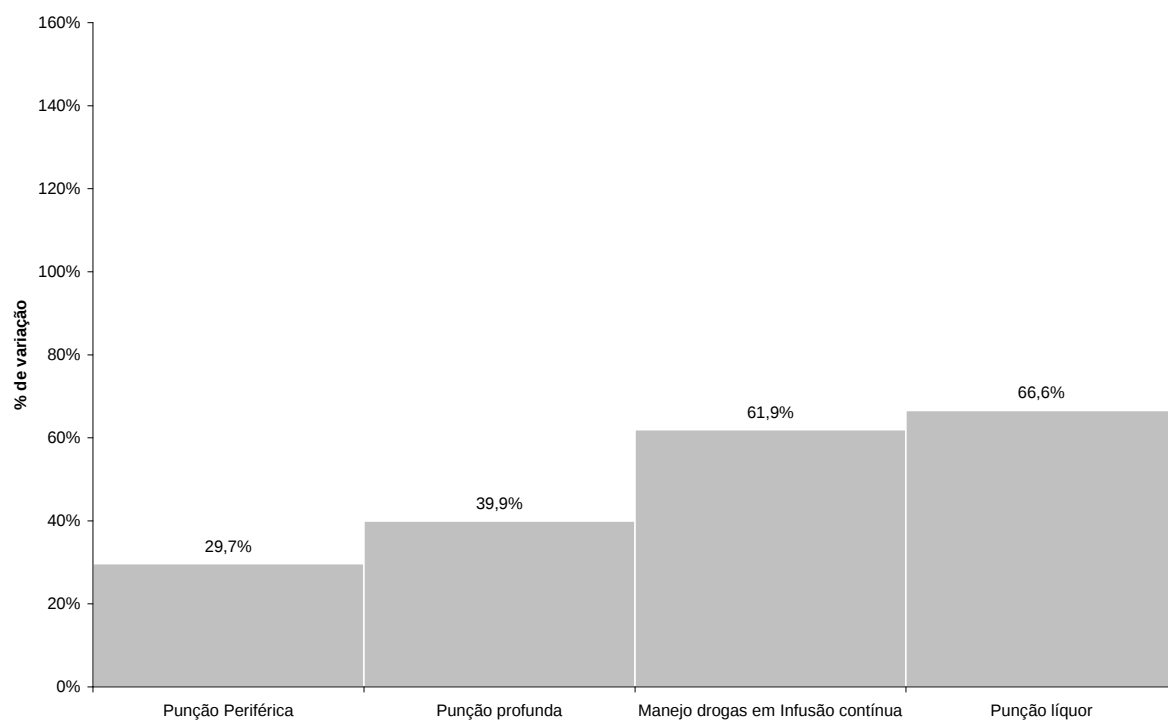


Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

A paracentese surge como a habilidade cirúrgica com maior porcentagem de variação de aprendizado (44,4%) no estudo. As outras habilidades possuíam pouca variação. O desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática segue com o menor valor, sendo uma habilidade reconhecida como a de menor aprendizado entre os discentes do presente estudo.

A Figura 16 apresenta a porcentagem da variação de outras habilidades clínico-cirúrgicas.

Figura 16- Porcentagem da variação de outras habilidades clínico-cirúrgicas



Fonte: elaborado pela própria autora com base nos dados da pesquisa (2024).

Sobre a Figura 16, a punção de líquido aparece como a habilidade com maior porcentagem de variação de aprendizado, perfazendo 66,6%. Logo atrás segue-se o manejo de drogas em infusão contínua (61,9%), punção de veia profunda (39,9%) e por último, punção de veia periférica (29,7%).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A docência superior se faz um desafio constante, frente ao fato que estamos diante de um aluno que persegue seus objetivos de aprendizado e possui a meta da profissionalização. O ensino unicamente dentro de uma sala de aula, com o professor ministrando teorias durante cerca de 40 a 50 minutos, não se faz mais produtivo frente a grande alternativa de metodologias ativas. Dentre elas, temos a simulação realística, que insere o aluno dentro de um contexto que mimetiza problemas que podem ser encontrados, diante de uma situação mais real possível. Assim, temos uma capacidade de treinamento ímpar, visto que é dada uma devolutiva após a simulação, que o aluno identifica seus pontos positivos e negativos. Ao identificar os pontos que não foram adequados, oportuniza o aluno sua melhora e correção. No curso de medicina, o uso dessa metodologia específica é factível, visto que é um curso que possui uma grande parte de prática, o qual muitas vezes é ineficiente, dado ao local de estágio do aluno. Sobre isso, existem habilidades médicas que podem não ser treinadas durante a graduação médica, pela falta de campo prático ou até mesmo de docentes preparados para tal. O grande exemplo citado é a disciplina de Urgência e Emergência, que nem sempre determinado procedimento acontecerá nos campos de estágio médico, o que oportuniza a utilização da simulação realística para contornar determinada falta na grade curricular.

5.1 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos esclarecem que a grande maioria das habilidades médicas propostas na disciplina de urgência e emergência foram aumentadas durante o período de estágio dos discentes. As habilidades respiratórias, cérvico-

torácicas, de urgência e emergência (trauma), cardiológicas, cirúrgicas e clínico-cirúrgicas utilizadas neste estudo, com exceção do procedimento desbridamento de tecido desvitalizado em ferida traumática da habilidade cirúrgica, apresentaram diferenças significativas entre as médias pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade, indicando que a metodologia empregada foi eficaz neste estudo. Diferente do restante das habilidades estudadas, foi na área cirúrgica que se observou uma média menor que 3 nos procedimentos redução de conteúdo herniário e manejo da evisceração/eventração e o desbridamento apareceu com um $P > 0,05$ pelo teste t, indicando que não houve diferença estatística. O treinamento em simulação realística, agregado a repetição das habilidades que são necessárias para o entendimento da mesma, prepara o aluno para possíveis situações na vida profissional. Tanto antes, durante e após a tarefa da simulação, o aluno pode conseguir novos aprendizados e corrigir determinados espaços em seu conhecimento. Para o professor, conseguir mensurar o quanto o seu aluno aprende, é uma forma de organizar novas estratégias de ensino a médio e longo prazo. A própria devolutiva do aluno, ao passar pelo processo de aprendizado de forma mais dinâmica, esclarece ao docente pontos que merecem atenção e que podem ser reescritos para a próxima simulação realística. Para o internato de medicina, a simulação realística se torna uma grande aliada, tanto para aluno quanto ao professor. Para o discente, é uma maneira dinâmica de utilizar o que foi aprendido, a partir de um conhecimento já agregado desde os primeiros períodos do curso. Ao docente, torna-se uma oportunidade de testar se o que está sendo ensinado, de fato consegue atender às necessidades dos alunos. Em uma graduação tão dinâmica quanto a medicina, torna-se cada vez mais imperativo construir um processo de ensino e aprendizado de forma mais atual, consolidadora e realística.

5.2 TRABALHOS FUTUROS

O questionário que serviu de base para a pesquisa pode ser ministrado em todo o internato de medicina, tanto no início quanto no final do período, para a parte voltado a urgência e emergência. É uma forma de mensurar os dados, que serve tanto para os professores quanto aos alunos. Aos docentes, fica a possibilidade de saber qual parte o aluno não conseguiu obter conhecimento, e sendo assim, há a

oportunidade de realizar mudanças para um melhor aprendizado do mesmo. Aos discentes, fica a oportunidade de saber o quanto evoluiu, e em quais partes é necessário um melhoramento. Vale salientar que o questionário pode ser aplicado por meios eletrônicos, como o *Google Forms*, que facilita a mensuração dos dados obtidos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, H. D. G. *et al.* O ensino da medicina de urgência no Brasil. *Revista Médica de Minas Gerais*, Belo Horizonte, v. 2, n. 4 Supl 6, p. S1-S143, 2011. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/736>. Acesso em: 16 set. 2023.
- AZAMBUJA, M. I.; CASTRO JUNIOR, M. A. M. Drenagem torácica. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 147–158, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11619>. Acesso em: 16 set. 2023.
- AZAMBUJA, M. I.; GHIGGI, K. C.; CASTRO JUNIOR, M. A. M. Intubação endotraqueal e via aérea cirúrgica. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 159–172, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/13253>. Acesso em: 16 set. 2023.
- BASTOS, Thalita da Rocha *et al.* Conhecimento de Estudantes de Medicina sobre Suporte Básico de Vida no Atendimento à Parada Cardiorrespiratória. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Brasília, v. 44, n. 4, e111, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20200123>. Acesso em: 16 set. 2023.
- BRASIL. *Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2014. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15874-rces003-14&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 5 jun. 2023.
- FERNANDES, C. R. *et al.* Ensino de emergências na graduação com participação ativa do estudante. *Revista Brasileira de Educação Médica*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 261-268, abr. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/SG4XbMVRmNfx5qRCT7HXpS/?lang=pt>. Acesso em: 16 set. 2023.
- FLATO, U. A. P.; GUIMARÃES, H. P. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 360-364, 2011. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2011-05.pdf#page=37>. Acesso em: 11 jun. 2023.

GHIGGI, K. C.; CASTRO JUNIOR, M. A. M.; AUDINO, D. F. Toracocentese. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 132-146, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11555>. Acesso em: 16 set. 2023.

GHIGGI, K. C.; PEREIRA, H. C. P.; AUDINO, D. F. Paracentese abdominal. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 84-100, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11519>. Acesso em: 16 set. 2023.

GHIGGI, K. C.; PEREIRA, H. C. P. Pericardiocentese. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 101-110, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11621>. Acesso em: 16 set. 2023.

IGLESIAS, A. G.; PAZIN FILHO, A. Emprego de simulações no ensino e na avaliação. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 48, n. 3, p. 233-240, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/104308>. Acesso em: 29 maio 2023.

KLIPPE, C. S. da C. *et al.* A contribuição do debriefing no ensino baseado em simulação. *Revista de Enfermagem UFPE*, Recife, v. 14, jan. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/241872/34380>. Acesso em: 11 jun. 2023.

LUNA, R. A.; SPIGHT, D. Simulação em educação médica: uma mudança necessária. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 57-61, 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistahupe/article/view/13955>. Acesso em: 16 set. 2023.

MILLER, G. E. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med*, Washington, v. 65, n. 9, p. S63–S67, 1990. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2400509/>. Acesso em: 16 set. 2023.

OGLIARI, A. L. C.; MARTINS FILHO, C. G. Acesso venoso e punção arterial. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 67-83, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/13252>. Acesso em: 16 set. 2023.

PAZIN FILHO, A.; PYNTIÁ, J. P.; SCHMIDT, A. Distúrbios do ritmo cardíaco. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 36, n. 2/4, p. 151-162, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/541>. Acesso em: 16 set. 2023.

PAZIN FILHO, A.; SCARPELINI, S. Simulação: definição. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 40, n. 2, p. 162-166, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/312>. Acesso em: 29 maio. 2023.

PAZIN FILHO, A. *et al.* Simulação de pacientes – cursos de suporte de vida ACLS, BLS e PALS na FMRP - USP. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 40, n. 2, p. 204-212, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/318>. Acesso em: 16 set. 2023.

PEREIRA JÚNIOR, G. A. *et al.* (org.). O ensino de urgência e emergência de acordo com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais e a Lei do Mais Médicos. *Revista Brasileira de Educação Médica*, São Paulo, v. 11, p. 20-47, ago. 2015. Disponível em: https://website.abem-educmed.org.br/wp-content/uploads/2019/09/CadernosABEM__Vol11.pdf#page=20. Acesso em: 5 jun. 2023.

PIAZZETTA, G. R.; PEREIRA, H. C. P. Punção lombar. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 111-123, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11503>. Acesso em: 16 set. 2023.

SCALABRINI NETO, A.; FONSECA, A. da S.; BRANDÃO, C. F. S. *Simulação Clínica e Habilidades na Saúde*. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2020. 261 p.

SENGER, M. H.; CAMPOS, M. C. G. Matrizes para a Aquisição de Competências no Ensino de Urgências Clínicas / Ensino de Urgências Orientado por Competências. *Revista Brasileira de Educação Médica*, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 172-182, abr. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/MqGwjvHpngvTQWkb6MwTTwy/?lang=pt>. Acesso em: 16 set. 2023.

SOUZA, C. da S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86617>. Acesso em: 5 mar. 2024.

TEIXEIRA NETO, N.; CHI, A.; PAGGIARO, A. O.; FERREIRA, M. C. Tratamento cirúrgico das feridas complexas. *Revista de Medicina*, São Paulo, v. 89, n. 3-4, p. 147-151, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/46289>. Acesso em: 16 set. 2023.

URDIALES, A. I. A. *et al.* Cricotireoidostomia cirúrgica: análise e comparação entre modelos de ensino e validação de simuladores. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, Rio de Janeiro, v. 47, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/qqswFDg3p7pLdjRmmhzCnCH/abstract/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 7 nov. 2023.