



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E SAÚDE HUMANA

NÁDIA REGINA CALDAS RIBEIRO

**IMPLANTAÇÃO E ANÁLISE DE SIMULADOR VIRTUAL COMO APOIO AO
ENSINO DA CLÍNICA MÉDICA**

TESE DE DOUTORADO

SALVADOR- BAHIA

2023

NÁDIA REGINA CALDAS RIBEIRO

**IMPLANTAÇÃO E ANÁLISE DE SIMULADOR VIRTUAL COMO APOIO AO
ENSINO DA CLÍNICA MÉDICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Medicina e Saúde Humana, da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Medicina e Saúde Humana.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Marta Silva Menezes

Coorientadora: Prof^ª. Dra. Ieda Maria Barbosa Aleluia

Salvador- Bahia

2023

NÁDIA REGINA CALDAS RIBEIRO

“IMPLANTAÇÃO E ANÁLISE DE SIMULADOR VIRTUAL COMO APOIO AO ENSINO DA CLÍNICA MÉDICA”

Tese apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutora em Medicina e Saúde Humana.

Salvador, 27 de setembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Ana Cláudia Costa Carneiro
Doutora em Medicina e Saúde Humana
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Prof.^a Dra. Carolina Villa Nova Aguiar
Doutora em Psicologia
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Prof.^a Dra. Gilmara Ribeiro Santos Rodrigues
Doutora em Concentração Gênero, Cuidado e Administração Saúde
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Prof.^a Dra. Maristela Rodrigues Sestelo
Doutora em Medicina e Saúde
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Prof.^a Dra. Mary Gomes Silva
Doutora em Enfermagem
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

"Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina."

Cora Coralina

*Ao meu esposo Dirceu
pela compreensão e
pelo apoio constante
ao longo desta
caminhada*

*Aos meus filhos
Juliana e Gustavo
pelo eterno amor,
carinho e incentivo
ao longo da vida*

*Aos meus netos,
Guilherme, Jorge, Gabriel e Lua
de forma a mostrar-lhes o quão longe
se consegue chegar através da Educação*

*Aos meus pais, Vandelice Oliveira Caldas,
Ariston Tibério Caldas (in memorian) e minha avó Zulmira Maria de
Jesus (in memorian) responsáveis pela minha personalidade e de minhas
características profissionais*

AGRADECIMENTOS

- **A minha Orientadora, Prof^a. Dra. Marta Silva Menezes**, por quem tenho profundo respeito e admiração, como profissional e ser humano, e a quem agradeço, a paciência e o aprendizado que me proporcionou.
- **A minha Co orientadora, Prof^a Dra. Iêda Maria Barbosa Almeida Aleluia**, por quem tenho grande admiração, como profissional, a leveza de ser e a quem agradeço o apoio, paciência e aprendizado que me proporcionou.
- **A Prof^a Dr^a Mary Gomes Silva**, pela paciência, apoio e excelentes contribuições fornecidas para execução deste trabalho.
- **A Prof^a Dr^a Carolina Vila Nova Aguiar**, pelas opiniões valorosas que contribuiu para conclusão deste trabalho.
- **A Prof^a Gilmara Ribeiro Santos**, pelas opiniões valorosas que contribuiu para conclusão deste trabalho.
- **Aos professores da Clínica Integrada II**, que participaram com muita gentileza, contribuindo para execução deste trabalho.
- **Aos Estudantes da Clínica Integrada II**, que participaram contribuindo para execução deste trabalho.
- **Aos meus enteados Carolina e Hugo**, pelo incentivo e apoio para execução deste trabalho, sempre na torcida.
- **Aos meus genros Igor e Bernardo, minhas noras Paula e Jade**, sempre na torcida.
- **Aos meus irmãos Oberdan, Núbia, Sandra, Reginaldo, Ariston e Georgia** pelo carinho constante.
- **A minha cunhada Sônia Caldas** pelo incentivo e carinho constante.

- **A amiga-irmã Rita de Cássia Oliveira Chaves** sempre ao meu lado em todas as caminhadas.
- **A todas as outras pessoas que tenham participado direta ou indiretamente de qualquer etapa deste trabalho.**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
COVID- 19	Coronavírus disease 2019
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCN- CGM	Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina
EBMSP	Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
EBS	Educação Baseada em Simulação
MAP	Metodologias Ativas de Ensino-aprendizagem
PVs	Pacientes Virtuais
SR	Simulação Realística
SC	Simulação Clínica
SUS	System Usability Scale
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Escala SUS Score (System Usability Scale) traduzida para o português. Salvador, Bahia, 2022.	37
---	----

RESUMO

Introdução: nos últimos anos, a educação médica passou por mudanças significativas em todo o mundo, adotando novas abordagens no processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim as metodologias ativas de ensino-aprendizagem recomendadas nas novas DCNs referem-se a uma abordagem educacional em que os estudantes assumem um papel mais ativo no processo de aprendizagem.

Objetivo: implementar e avaliar o simulador virtual Paciente 360 como apoio ao ensino da Clínica Médica, no curso de Medicina de uma faculdade privada da cidade de Salvador.

Método: estudo misto, quantitativo e qualitativo, tipo descritivo. Foram incluídos estudantes do 6º semestre e os docentes do componente curricular clínica médica Integrada II do Curso de Medicina de uma Faculdade Privada da cidade de Salvador. Foi aplicado aos estudantes o questionário SUS Score (*System Usability Scale*) para avaliação da usabilidade do simulador virtual, cujas respostas foram fornecidas por meio de uma escala de frequência do tipo *Likert* e por questões abertas. Aos docentes foi aplicado o questionário e realizado uma entrevista semiestruturada a partir da plataforma digital Zoom US, para avaliar a percepção dos docentes que utilizam a plataforma Paciente 360.

Resultado: os resultados estão apresentados no formato de três artigos científicos. O primeiro é um relato de experiência sobre a aprendizagem baseada em casos virtuais como suporte ao módulo curricular, com a linha do tempo da implantação de inovações tecnológicas no ensino - aprendizagem do curso de Medicina de uma instituição de ensino privado, da cidade do Salvador, Bahia, Brasil. Depois dos ajustes e da continuidade do projeto verificou-se intensa participação dos estudantes. O segundo artigo trata-se de um estudo misto, com abordagem quantitativa e qualitativa, cujos participantes foram estudantes do 6º semestre que cursavam o componente curricular Clínica Integrada II do curso de Medicina, em 2022.2, de uma faculdade privada da cidade de Salvador, Bahia, Brasil que responderam ao questionário SUS Score (*System Usability Scale*) para avaliação da usabilidade do simulador virtual. A avaliação da usabilidade do simulador virtual Paciente 360 foi considerada excelente. O terceiro artigo foi um estudo descritivo, exploratório, com abordagem qualitativa, utilizando docentes que participaram do processo de implantação do Simulador Virtual Paciente 360 no 6º semestre do curso de Medicina de uma faculdade privada da cidade de Salvador, Bahia, Brasil. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, mediante a plataforma digital ZOOM.US.

Conclusão: as estratégias utilizadas para a incorporação de novas tecnologias educacionais, aliadas a projetos de pesquisa, têm-se demonstrado eficazes. Nosso estudo demonstrou grande satisfação dos estudantes e docentes ao utilizar a plataforma Paciente 360, destacando sua aprendizagem humanizada, imersiva e realista.

Descritores: Educação médica; Simulador interativo; Estudantes de medicina Docentes de medicina.

ABSTRACT

Introduction: in recent years, medical education has undergone significant changes worldwide, adopting new approaches in the teaching and learning process. Consequently, the active teaching and learning methodologies recommended in the new National Curricular Guidelines (DCNs) refer to an educational approach in which students take on a more active role in the learning process. **Objective:** to implement and evaluate the virtual simulator "Paciente 360" as a support for teaching Clinical Medicine in the Medicine course at a private college in Salvador city. **Method:** a mixed-method study, both quantitative and qualitative, with a descriptive nature. The study included students from the 6th semester and the faculty of the Integrated Clinical Medicine component of the Medicine Course at a private college in Salvador city. The System Usability Scale (SUS Score) questionnaire was administered to students to evaluate the usability of the virtual simulator, with responses provided through a Likert-type frequency scale and open-ended questions. Faculty members were given the questionnaire, and a semi-structured interview was conducted using the Zoom US digital platform to assess the perception of faculty members who use the "Paciente 360" platform. **Results:** the results are presented in the format of three scientific articles. The first article is an experiential report on case-based virtual learning as support for the curriculum module, with a timeline of the implementation of technological innovations in the teaching and learning of Medicine at a private educational institution in Salvador, Bahia, Brazil. After adjustments and the continuation of the project, intense student participation was observed. The second article is a mixed-method study with both quantitative and qualitative approaches, with participants being 6th-semester students who were enrolled in the Integrated Clinical Medicine component of the Medicine course in 2022.2 at a private college in Salvador, Bahia, Brazil. They responded to the System Usability Scale (SUS Score) questionnaire to evaluate the usability of the virtual simulator. The usability evaluation of the "Paciente 360" virtual simulator was considered excellent. The third article was a descriptive, exploratory study with a qualitative approach, involving faculty members who participated in the implementation process of the "Paciente 360" Virtual Simulator in the 6th semester of the Medicine course at a private college in Salvador, Bahia, Brazil. Data were obtained through semi-structured interviews conducted via the ZOOM.US digital platform. **Conclusion:** the strategies used for the incorporation of new educational technologies, combined with research projects, have proven to be effective. Our study demonstrated great satisfaction among students and faculty members in using the "Paciente 360" platform, emphasizing its humanized, immersive, and realistic learning approach.

Keywords: Medical education; Interactive simulator; Medical students; Medical faculty.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 REVISÃO DE LITERATURA	14
4 MATERIAIS E MÉTODOS	35
4.1 Desenho do estudo	35
4.2 Critérios de elegibilidade	35
4.3 Materiais e métodos de estudo	35
4.4 Variáveis	36
4.5 Análise dos dados	37
4.5.1 Dados Quantitativos	37
4.5.2 Dados Qualitativos	38
5 ASPECTOS ÉTICOS	39
6 RESULTADOS	40
6.1 Artigo 1: Aprendizagem baseada em casos virtuais como suporte a módulo curricular no curso médico	40
6.2 Artigo – 2: Percepção de estudantes de medicina sobre o uso do simulador virtual Paciente 360	45
6.3 Artigo 3: Simulador virtual Paciente 360: percepção de docentes de medicina	59
7 DISCUSSÃO	75
8 CONCLUSÃO	82
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICES	90
ANEXOS	100

1 INTRODUÇÃO

Mundialmente nos últimos anos, a educação médica passou por mudanças significativas com a adoção de novas abordagens no processo de ensino-aprendizagem. O modelo tradicional de aprendizado médico, baseado em métodos passivos, tem mostrado limitações na retenção de conhecimento e na sua aplicação prática. Para atender às necessidades dos estudantes, é essencial proporcionar-lhes oportunidades de vivenciar situações reais, praticar habilidades e tomar decisões clínicas de forma ativa. Nesse sentido, surgiram abordagens integradas e centradas no estudante, como a simulação, o aprendizado baseado em problemas, a discussão de casos clínicos e o trabalho em equipe interprofissional^{1,2}.

As mudanças na educação médica no Brasil, vêm acontecendo de forma expressiva. Em 2001, foram estabelecidas as primeiras Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para as escolas médicas, que serviram como orientação. No entanto, em 2014, novas DCNs foram divulgadas, para formar médicos dotados de um perfil mais generalista, humanista e crítico e capazes de lidar com as necessidades de saúde da população brasileira. Essas diretrizes enfatizam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento e nos programas de capacitação e desenvolvimento docente dentro dos cursos de Medicina³⁻⁵.

As metodologias ativas de ensino-aprendizagem recomendadas nas novas DCNs referem-se a uma abordagem educacional na qual os estudantes assumem um papel mais ativo no processo de aprendizagem, como protagonistas e são incentivados a participar de forma mais direta. Essas metodologias visam a formação de profissionais críticos e capazes de solucionar problemas e melhorar contextos sociais, por meio da aquisição não apenas de conhecimentos, mas também de habilidades e atitudes⁶⁻⁹.

Na abordagem baseada em metodologias ativas de ensino-aprendizagem, o docente atua como facilitador e orientador do processo de aprendizagem, buscando estimular o pensamento crítico e a participação ativa dos estudantes¹⁰.

Nesse contexto, o uso de tecnologias multimídia, como a simulação em realidade virtual, tem sido reconhecido como uma estratégia valiosa para complementar a

formação prática dos estudantes na área da saúde. Essa abordagem permite que eles vivenciem cenários clínicos complexos e pratiquem habilidades técnicas e comportamentais sem colocar em risco a saúde dos pacientes reais. Além disso, a realidade virtual oferece a possibilidade de simular casos raros ou emergências médicas que ocorrem com pouca frequência, permitindo aos estudantes o desenvolvimento de habilidades específicas que seriam mais difíceis de serem adquiridas em situações reais^{2,11-13}.

É importante ressaltar que o uso de tecnologias multimídia não deve substituir totalmente as práticas clínicas com pacientes reais, mas sim complementar e enriquecer a formação dos estudantes^{14,15}. O objetivo principal do treinamento de simulação é melhorar a segurança do paciente, aprimorando as habilidades técnicas dos profissionais de saúde e eliminando fatores humanos que possam levar a erros^{12,16}. Nessa metodologia o *debriefing* é essencial no uso da simulação como ferramenta de ensino, por possibilitar reflexão pós-experiência e o aprimoramento das habilidades dos profissionais de saúde^{1,2}.

O simulador virtual a plataforma Paciente 360 foi desenvolvida com o objetivo de auxiliar na melhoria da qualidade acadêmica do ensino médico e permitir melhor conexão acadêmica com as novas gerações de estudantes. É utilizada desde 2019 em universidades dentro e fora do Brasil. A plataforma digital interativa, que simula todas as etapas do atendimento médico de forma humanizada, oferece experiências próximas à realidade, permitindo que os estudantes passem por todas as fases do atendimento e tomem decisões sobre o tratamento. Essa abordagem visa aproximar a experiência de aprendizagem dos desafios reais enfrentados na prática médica diária¹⁷.

A ferramenta de simulação de pacientes virtuais tem grande potencial para ser uma forma inovadora e eficaz de ensino, que, a partir de uma metodologia ativa, pode auxiliar na formação dos estudantes. A grande concordância com as afirmativas propostas e a aceitação dos estudantes estudados validam a utilização dessa plataforma de simulação de casos clínicos virtuais, tornando interessante seu maior conhecimento pelas universidades, visando considerar a possível inserção dessa ferramenta de ensino¹⁷.

Compreendendo a importância de embasar cientificamente as práticas educacionais, é fundamental a realização de pesquisas tanto quantitativas quanto qualitativas para avaliar os resultados alcançados com a utilização da simulação clínica. Com base nesse entendimento o presente estudo tem como objeto de investigação avaliar a opinião dos estudantes do 6º semestre da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) e a análise crítica dos docentes que utilizam o simulador virtual Paciente 360 na sua prática de docente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Implementare avaliar o simulador virtual Paciente 360 como apoio ao ensino da clínica médica, no curso de Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever a estratégia de inclusão do simulador virtual Paciente 360, como método de ensino.
- Avaliar a usabilidade do Paciente 360 pelos estudantes.
- Identificar a percepção de estudantes sobre a avaliação do simulador virtual Paciente 360, como apoio ao processo de ensino aprendizagem.
- Descrever a percepção dos docentes que utilizam o simulador virtual Paciente 360 na sua prática de docente.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Nos últimos anos, houve uma transformação significativa na forma de ensinar na área da saúde em todo o mundo, quando a educação médica passando por mudanças, inclusões e novas perspectivas em relação ao processo de ensino-aprendizagem. O modelo tradicional de aprendizado médico, baseado em técnicas passivas, como aulas teóricas e testes escritos, tem se mostrado ineficiente na retenção de conhecimento e na sua aplicação prática. A fragmentação do conhecimento em especialidades também tem sido um fator limitante nesse processo. Os estudantes precisam de oportunidades para vivenciar situações reais, praticar habilidades e tomar decisões clínicas de forma ativa. Diante disso, novas perspectivas têm sido adotadas na educação médica, buscando uma abordagem mais integrada, centrada no estudante e baseada em habilidades. Isso inclui a promoção de atividades práticas, como simulação, aprendizado baseado em problemas, discussões de casos clínicos e trabalho em equipe interprofissional^{1,2}.

Na área da saúde, em particular na medicina, a produção do conhecimento científico tem aumentado de forma acelerada, e isso tem exigido mudanças significativas nos ambientes de aprendizado e na organização do cuidado em saúde. Novas metodologias e tecnologias educacionais têm surgido em resposta a essa demanda^{14,18}.

No Brasil, a educação médica também passou por mudanças nos últimos anos, com a criação das primeiras Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) em 2001, que serviram como guia para todas as escolas médicas. No entanto, a transformação do perfil do médico que se espera formar para lidar com a saúde da população brasileira segue novas mudanças, e em 2014 foram divulgadas as novas DCNs. Essas diretrizes têm como objetivo promover uma formação médica mais geral, humanista e crítica, capacitando os estudantes para atuar em diferentes níveis de atenção à saúde. Entre as mudanças propostas pelas DCNs de 2014, destaca-se o uso de metodologias que privilegiam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, bem como programas de desenvolvimento e capacitação docente no interior dos cursos de Medicina³⁻⁵.

A formação médica deve ir além do conhecimento técnico e contemplar habilidades que garantiram a aplicação adequada da técnica para a recuperação e promoção da saúde do indivíduo, com base em uma formação generalista, humanista, crítica,

reflexiva e ética. As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) orientam que a formação médica deve ser baseada em competências e habilidades, e que as metodologias ativas de ensino-aprendizagem (MAP) são uma forma de ensino que permite aos estudantes serem protagonistas do processo de aprendizagem bem como desenvolverem autonomia e habilidades reflexivas e críticas. Para que isso seja possível, os docentes devem assumir um papel de facilitadores do processo de ensino, estimulando o pensamento crítico e o autoaprendizado dos estudantes^{3,6,7}.

A atuação do médico exige um amplo conjunto de habilidades clínicas fundamentais, como a comunicação com pacientes, o exame físico, o raciocínio clínico e a proposição de medidas diagnósticas e terapêuticas, que vão além do conhecimento técnico-científico. Além das habilidades mencionadas, o médico precisa ter competências interpessoais, éticas e de liderança, entre outras. A comunicação com o paciente, por exemplo, é essencial para estabelecer uma relação de confiança e construir um ambiente propício para o diagnóstico e tratamento adequados. O exame físico é fundamental para a coleta de informações clínicas e para a tomada de decisões diagnósticas e terapêuticas. O raciocínio clínico é uma habilidade cognitiva complexa que permite ao médico integrar as informações coletadas do paciente e do contexto clínico para formular hipóteses diagnósticas e planos terapêuticos. As habilidades diagnósticas e terapêuticas são essenciais para o tratamento adequado do paciente^{19,20}.

A atuação médica envolve a aplicação de conhecimentos e habilidades específicas em ambientes complexos que exigem a integração de diversas áreas do conhecimento. Por esse motivo, a formação médica tem incluído cada vez mais o uso de metodologias ativas de ensino e a prática em serviço como componentes essenciais da aprendizagem^{8,21}.

De acordo com Fernandes et al.⁹, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Medicina estabelecem a importância de um currículo baseado em competências, com o objetivo de formar profissionais críticos e capazes de não apenas solucionar problemas, mas também de melhorar os contextos sociais por meio de uma atuação responsável. Dessa forma, o ensino deve buscar desenvolver nos estudantes não apenas conhecimentos, mas também habilidades e atitudes nos estudantes⁹.

As metodologias ativas de ensino-aprendizagem mencionadas nas novas DCNs referem-se a uma abordagem educacional em que os estudantes assumem um papel mais ativo no processo de aprendizagem, atuando como protagonistas e sendo incentivados a participar de forma mais direta. Esse modelo difere do modelo tradicional de educação, no qual o docente é o foco principal do ensino e transmite conhecimento aos estudantes. Essas metodologias visam a formação de profissionais críticos e capazes de solucionar problemas e melhorar contextos sociais, por meio da aquisição não apenas de conhecimentos, mas também de habilidades e atitudes^{3,5,6}.

Quando os currículos são baseados em metodologias ativas, o papel do docente é diferente do modelo tradicional em que ele é o detentor do conhecimento e transmite as informações aos estudantes. Na metodologia ativa, o docente passa a ter o papel de facilitador do processo de aprendizagem, estimulando e guiando os estudantes a explorarem e construir o conhecimento de forma autônoma e colaborativa. O docente deve ter uma relação mais próxima e interativa com os estudantes, promovendo o diálogo e a reflexão sobre as experiências vividas na prática²².

Muitos docentes ainda estão acostumados com o modelo de ensino tradicional e podem ter dificuldades em adotar as metodologias ativas de ensino. Dessa forma, é importante que haja um investimento em capacitação e treinamento desses docentes para que eles possam adaptar-se às novas metodologias e oferecer aos estudantes uma educação de qualidade baseada nas competências necessárias para a prática profissional na área da saúde⁷.

Implementar um currículo baseado em MAP pode ser desafiador devido a questões relacionadas às universidades, bem como em função de concepções pedagógicas dos estudantes e docentes^{22,23}. É importante a capacitação do corpo docente das instituições de ensino sobre esses avanços pedagógicos, visto que muitos profissionais foram formados em metodologias tradicionais de ensino e precisam adaptar-se para que possam formar profissionais ativos e preparados²⁴.

As metodologias ativas trazem diversos benefícios aos estudantes, pois incentivam o desenvolvimento da autonomia e possibilitam a formação de profissionais mais

criativos, reflexivos e independentes. Além disso, elas promovem uma abordagem mais holística e integrada do conhecimento, o que contribui para evitar a fragmentação da educação²⁵⁻²⁸. As instituições de ensino devem garantir que os docentes tenham as condições adequadas para repensar e modificar suas práticas educativas, reconhecendo a importância de formar docentes capazes de transformar os estudantes em sujeitos críticos, reflexivos e questionadores, atendendo às necessidades da sociedade²⁴.

É importante destacar que a implementação das MAPs requer uma mudança significativa na cultura e nas práticas educacionais das instituições de ensino, bem como uma capacitação adequada dos docentes para que possam utilizá-las de forma efetiva. Muitos docentes ainda não têm experiência com essas metodologias e precisam se preparar-se para utilizá-las na sua prática diária. A falta de preparo pode levar à utilização de processos mistos, o que dificulta a inserção das MAPs no processo pedagógico²⁵.

O sistema de ensino universitário dispõe de uma estrutura que envolve longos períodos de estudos teóricos alternados com práticas clínicas, o que faz com que seja um desafio para o estudante a aplicação de todos os seus conhecimentos à prática médica²⁹.

A utilização de tecnologias multimídia pode ser uma estratégia interessante para complementar a formação prática dos estudantes da área da saúde. A simulação em realidade virtual, por exemplo, permite que eles possam vivenciar experiências clínicas complexas e treinar habilidades técnicas e comportamentais sem correr riscos para a saúde dos pacientes reais. Além disso, essa tecnologia pode ser utilizada para simular casos raros ou emergências médicas que não ocorrem com frequência, proporcionando aos estudantes a oportunidade de desenvolverem habilidades específicas que seriam mais difíceis de serem treinadas em situações reais^{2,11-13}.

Outra vantagem da utilização de tecnologias multimídia é a possibilidade de acesso remoto aos conteúdos e às atividades, o que pode facilitar o aprendizado e a prática dos estudantes em locais distantes ou em momentos em que não seria possível a presença física na instituição de ensino. No entanto, é importante ressaltar que o uso

de tecnologias multimídia não deve substituir totalmente as práticas clínicas com pacientes reais, mas sim complementar e enriquecer a formação dos estudantes³⁰.

De fato, as tecnologias da comunicação e informação têm se mostrado cada vez mais importantes no processo de aprendizagem, proporcionando novas formas de acesso à informação e novas formas de interação entre docentes e estudantes. Além disso, essas tecnologias permitem a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, que podem ser utilizadas em conjunto com as metodologias ativas para proporcionar uma experiência mais rica e interativa aos estudantes. Dessa forma, as tecnologias de comunicação e informação podem ser consideradas uma ferramenta importante para a implementação de metodologias ativas no ensino superior¹⁵.

A aprendizagem experiencial é um dos principais benefícios do uso de simulações no ensino. Por meio da prática em ambientes simulados, os estudantes podem experimentar situações clínicas desafiadoras e desenvolver habilidades práticas, além de ter a oportunidade de refletir sobre suas experiências e aprender com seus erros e acertos. Dessa forma, a simulação pode contribuir para a formação de profissionais mais preparados e seguros, capazes de enfrentar situações reais com mais confiança e competência^{30,31}.

A simulação é uma ferramenta valiosa no ensino médico, complementando a prática com pacientes reais. Ela proporciona aos estudantes a chance de enfrentar desafios em um ambiente seguro, desenvolvendo habilidades de decisão e resolução de problemas. Embora a simulação seja motivadora e ofereça feedback imediato, a prática com pacientes reais é essencial para aplicar conhecimentos teóricos em contextos reais e adquirir habilidades interpessoais e de comunicação³²⁻³⁴.

Existem algumas limitações no uso da simulação. A reprodução fiel de cenários complexos e realistas pode ser um desafio, e nem sempre é possível recriar todas as nuances e variações da prática clínica. Além disso, embora os estudantes possam adquirir competências e habilidades durante a simulação, não há garantia de que essas habilidades serão automaticamente transferidas para a prática real. É necessário um processo contínuo de integração entre a simulação e a experiência clínica para maximizar a transferência de conhecimento e habilidades^{35,36}.

Quanto aos custos envolvidos, a criação de um centro de simulação e a aquisição e manutenção das tecnologias necessárias podem ser financeiramente exigentes. Isso pode representar um obstáculo para algumas instituições de ensino que têm recursos limitados. Brandão, Collares e Marin¹ trazem como dificuldades para a implementação da simulação no Brasil o custo e a dificuldade de capacitação docente. No entanto, é importante considerar os benefícios em longo prazo da simulação na formação dos profissionais de saúde e avaliar o retorno do investimento em termos de qualidade da educação e segurança do paciente. O desenvolvimento de parcerias e o compartilhamento de recursos podem ser estratégias para tornar a simulação mais acessível e viável em diferentes contextos educacionais^{35,36}.

Devido à natureza da prática médica, que envolve o cuidado direto ao paciente, não é viável pensar em um ensino exclusivamente a distância na formação de profissionais de saúde. O contato direto com pacientes proporciona experiências reais e desafios éticos, emocionais e interpessoais que são fundamentais para o desenvolvimento profissional e humano dos futuros médicos. Portanto, a combinação de abordagens presenciais e recursos online pode ser uma estratégia eficaz na formação médica, aproveitando os benefícios do ensino a distância para complementar a prática clínica e promover uma educação mais abrangente e integrada^{37,38}.

É verdade que os estudantes geralmente encaram as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como complemento e não como substitutas do ensino presencial. Isso ocorre porque o ensino presencial oferece interação direta com docentes e colegas, oportunidades de prática e vivência de situações reais, além de possibilitar o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais fundamentais para a formação profissional. No entanto, as TICs ainda não conseguem reproduzir completamente a riqueza e a complexidade das interações presenciais, especialmente na área da saúde, em que a prática clínica exige o contato direto com pacientes, a observação de expressões faciais e corporais, assim como aplicação prática de técnicas e procedimentos³⁹.

Muitas disciplinas como Anatomia e Histologia enfrentam dificuldades relacionadas à disponibilidade de material *in vivo*⁴⁰. No caso de procedimentos cirúrgicos ou diagnósticos invasivos, é cada vez mais valorizada a ética e a segurança do paciente,

o que torna inviável utilizar pacientes reais como objetos de treinamento⁴¹. Realizar treinamentos clínicos, como anamnese e exame físico, com um grande número de estudantes pode ser difícil devido à demanda e à disponibilidade de pacientes⁴².

Para contornar esses desafios, as instituições educacionais têm buscado soluções alternativas, como o uso de modelos anatômicos em sala de aula, o acesso a bancos de imagens e vídeos para estudo virtual, o desenvolvimento de simuladores virtuais ou manequins que reproduzem características anatômicas e fisiológicas, e a prática em laboratórios especializados com modelos ou órgãos artificiais³⁹.

Essas abordagens permitem que os estudantes adquiram conhecimentos e habilidades de forma segura, ética e efetiva, sem a necessidade de utilizar pacientes reais. Embora não substituam completamente a experiência prática em pacientes, esses recursos oferecem uma oportunidade de aprendizado complementar, possibilitando o treinamento repetitivo, a visualização detalhada e a participação interativa, contribuindo para a formação dos futuros profissionais de saúde. É verdade que nem sempre é possível proporcionar o cenário prático adequado para o ensino do raciocínio clínico no momento exato em que é necessário no currículo. Além disso, o ensino do raciocínio clínico muitas vezes requer a interação estreita e frequente entre o docente e pequenos grupos de estudantes⁴³.

Nesse contexto, as ferramentas digitais podem desempenhar um papel importante. Elas oferecem conteúdo que pode ser estudado de forma independente pelos estudantes, permitindo-lhes acessar informações relevantes em seu próprio tempo e ritmo. Isso facilita o estudo autônomo e a revisão do conteúdo, possibilitando que os estudantes se preparem antes das sessões práticas ou discussões em grupo⁴⁴.

Além disso, as ferramentas digitais possibilitam a comunicação assíncrona entre docentes e estudantes. Isso significa que os estudantes podem fazer perguntas, esclarecer dúvidas e receber orientações do docente em momentos convenientes para eles, independentemente da localização geográfica ou dos horários de disponibilidade. As ferramentas digitais também podem fornecer recursos interativos, como casos clínicos virtuais, simulações e exercícios interativos, que permitem aos estudantes praticar o raciocínio clínico em um ambiente controlado⁴⁴.

O objetivo principal do treinamento de simulação é melhorar a segurança do paciente, aprimorando as habilidades técnicas dos profissionais de saúde e eliminando fatores humanos que possam levar a erros. A simulação é particularmente adequada para profissões práticas que requerem um processo de aprendizado orientado para a prática, permitindo aos estudantes adquirir experiência prática e desenvolver confiança antes de interagir com pacientes reais¹⁶.

Apesar dos avanços tecnológicos, a adoção de simuladores de alta fidelidade e realidade virtual ainda demanda uma curva de aprendizado considerável para estudantes e docentes. A competência em técnicas de simulação e interpretação de resultados requer treinamento contínuo. A tecnologia de simulação está em constante evolução, proporcionando dispositivos mais avançados para melhorar a fidelidade e a imersão na realidade virtual. Além disso, práticas mais sofisticadas e simuladores altamente precisos estão sendo desenvolvidos para reproduzir condições médicas específicas¹⁶.

Um ponto muito relevante sobre a necessidade de opções alternativas à educação médica presencial, foi impulsionada pela pandemia da COVID-19. Com o aumento dos casos da doença, os hospitais precisaram limitar o acesso dos estudantes de medicina, o que levou as universidades ao redor do mundo a se adaptarem e adotarem métodos de ensino virtual. Essa situação representou uma ruptura na educação médica tradicional e trouxe à tona a urgência de inovação nos métodos de ensino. A partir da introdução das aulas remotas, os seus estudantes tiveram preocupações quanto à aplicação prática dos conhecimentos adquiridos e à obtenção de experiência clínica⁴⁵.

A transição para o ensino remoto levou a uma mudança na forma como o conhecimento é transmitido e como os estudantes participam das atividades práticas. As instituições tiveram que explorar novas maneiras de simular experiências clínicas, como a utilização de simulações virtuais, estudos de caso, discussões em grupo e interações online com profissionais de saúde. Apesar dessas adaptações, é importante reconhecer que a experiência clínica direta e o contato com pacientes reais são fundamentais para a formação médica. Portanto, é necessário encontrar um

equilíbrio entre o ensino virtual e as oportunidades de prática clínica, assim como desenvolver estratégias que permitam a integração dessas experiências de forma eficaz. No contexto da pandemia, as universidades e instituições de ensino médico buscaram soluções criativas para garantir que os estudantes adquirissem as habilidades clínicas necessárias, mesmo diante das restrições. Isso inclui o uso de tecnologias de simulação, plataformas de aprendizagem online e programas de estágio adaptados^{46,47}.

É comum que no início da prática clínica que os estudantes de medicina experimentem ansiedade e falta de confiança ao lidar com pacientes. Isso ocorre devido à falta de experiência clínica, conhecimento prático, habilidades técnicas e capacidade de comunicação efetiva com os pacientes. A transição da teoria para a prática clínica pode ser desafiadora para eles, uma vez que eles são confrontados com situações reais de atendimento ao paciente, em que precisam aplicar o conhecimento adquirido em um ambiente clínico⁴⁸.

Estabelecer uma boa relação médico-paciente, transmitir informações de forma clara e empática, e lidar com situações emocionalmente desafiadoras são habilidades que requerem prática e desenvolvimento ao longo do tempo. É importante ressaltar que esses sentimentos são normais e fazem parte do processo de aprendizagem. À medida que os estudantes ganham experiência e adquirem habilidades clínicas, a confiança tende a aumentar. O apoio de supervisores e docentes, bem como a participação em programas de treinamento e simulações clínicas, podem ajudar a reduzir a ansiedade e a desenvolver as competências necessárias para uma prática clínica eficaz^{17,48}.

Fatores psicológicos como ansiedade e confiança desempenham papéis cruciais no desempenho clínico dos estudantes. Níveis elevados de ansiedade podem prejudicar a execução eficaz e precisa de procedimentos e tratamentos, levando a erros, falta de concentração e tomada de decisões inadequadas. A falta de confiança em suas habilidades clínicas pode intensificar a ansiedade, estabelecendo um ciclo negativo que compromete a qualidade da prática clínica. Além disso, a criação de um ambiente de aprendizado seguro e encorajador, no qual os estudantes sintam-se apoiados e capacitados, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da confiança.

Supervisores e preceptores experientes podem fornecer feedback construtivo, encorajamento e orientação, auxiliando-os estudantes a superar desafios emocionais e melhorar suas habilidades clínicas.^{20,21}

A educação em simulação tem se mostrado uma ferramenta eficaz para reduzir a ansiedade e melhorar a confiança dos estudantes de medicina. Por meio da repetida exposição a experiências de simulação, eles têm a oportunidade de praticar habilidades clínicas, enfrentar desafios simulados e receber feedback construtivo, o que contribui para o desenvolvimento da confiança e estabilidade psicológica. A simulação de alta fidelidade, que busca reproduzir com precisão as condições reais de prática clínica, desempenha um papel crucial nesse processo. Ao oferecer ambientes simulados que se assemelham ao contexto clínico, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar situações complexas, tomar decisões clínicas e aprimorar suas habilidades práticas de maneira segura e controlada. Isso ajuda a fortalecer sua confiança na prática clínica real⁴⁹.

Estudos têm demonstrado consistentemente que a simulação educacional melhora a confiança dos estudantes da área de saúde, incluindo estudantes de medicina. Ao fornecer oportunidades de aprendizado imersivo e prático, a simulação permite que eles se sintam mais preparados para lidar com situações clínicas reais e melhorem sua competência clínica^{51,52}.

A utilização de simuladores na estruturação da Educação Baseada em Simulação (EBS) é uma prática eficaz para melhorar a qualidade hospitalar e a segurança do paciente. O debriefing, ou reflexão pós-experiência, é uma prática essencial no uso da simulação como ferramenta de ensino e treinamento. Depois de uma sessão de simulação, os participantes têm a oportunidade de revisar e discutir suas ações, decisões e desempenho, com o objetivo de refletir sobre o que foi aprendido e identificar áreas de melhoria. O debriefing permite que os estudantes compreendam melhor suas ações, recebam feedback construtivo e apliquem essas experiências em situações futuras. Isso contribui para a redução de desfechos desfavoráveis na prática clínica real^{2,14}.

De acordo com a literatura é relatado que cerca de 70% dos incidentes, erros e eventos adversos sérios ocorridos em ambiente hospitalar estão relacionados a fatores humanos. Esses fatores podem incluir falhas de comunicação, falta de trabalho em equipe, problemas na tomada de decisão, entre outros. É importante ressaltar que esses números podem variar em diferentes estudos e contextos específicos. Quando se trata de medicina de urgência, é possível que o número de eventos relacionados a fatores humanos seja ainda maior, considerando a natureza desafiadora e complexa desse ambiente de trabalho. A urgência e a pressão de tempo presentes nesse cenário podem aumentar a probabilidade de erros e eventos adversos se não forem gerenciados de forma adequada^{53,54}.

Essas informações destacam a importância de abordagens educacionais e de treinamento que visem melhorar os fatores humanos na prática clínica, como aprimorar a comunicação, o trabalho em equipe, a tomada de decisão e a gestão de situações de urgência. A simulação, por exemplo, pode desempenhar um papel significativo ao permitir que os profissionais de saúde pratiquem e desenvolvam suas habilidades nesses aspectos, em um ambiente seguro e controlado, contribuindo para a redução de erros e eventos adversos na prática clínica real^{53,54}.

Os números sobre os impactos negativos dos erros médicos nos Estados Unidos são alarmantes e destacam a importância de melhorias na cultura de ensino da medicina. É necessário examinar de perto as práticas atuais de educação médica e identificar áreas em que possa haver lacunas ou deficiências⁵⁵. Erros médicos são definidos como “uma ação ou omissão no planejamento ou execução que contribui ou pode contribuir para um resultado não planejado”⁵⁶.

Os erros médicos têm consequências significativas para os pacientes, suas famílias e até mesmo para os profissionais de saúde envolvidos. Além dos danos causados, eles também podem resultar em processos judiciais, perda de confiança pública e custos financeiros substanciais para o sistema de saúde. A contenção desse problema requer uma abordagem multifacetada, que envolve a implementação de estratégias de prevenção, a melhoria dos sistemas de saúde, a promoção de uma cultura de segurança e a capacitação dos profissionais de saúde⁵⁶.

A simulação também pode ser utilizada para identificar pontos fracos e áreas de melhoria tanto em nível individual quanto em equipe. Os feedbacks fornecidos durante as sessões de simulação ajudam os profissionais a identificarem suas deficiências e a trabalharem para aprimorá-las, contribuindo para uma prática clínica mais segura e eficaz. Ela promove uma cultura de segurança, permite a prática repetitiva e o refinamento das habilidades, e auxilia na identificação de lacunas de conhecimento e treinamento^{57,58}.

A simulação é uma ferramenta de ensino-aprendizagem extremamente eficaz na obtenção e fixação de conteúdos, garantindo a segurança do paciente e reduzindo a morbimortalidade relacionada a iatrogenias. A segurança do paciente é uma prioridade fundamental na área da saúde, e a simulação realística desempenha um papel importante na promoção desse objetivo¹.

Ao utilizar a simulação como uma ferramenta educacional, as escolas de saúde têm a responsabilidade de serem exemplos de boas práticas. Isso inclui o respeito integral pela pessoa humana, considerando as necessidades individuais dos pacientes e promovendo a empatia, a comunicação efetiva e a tomada de decisão ética. Além disso, a simulação também oferece oportunidades para abordar questões complexas e desafiadoras da prática clínica, como a relação entre profissionais de saúde e pacientes, a comunicação interprofissional e a tomada de decisões em situações éticas e morais delicadas. Dessa forma, a simulação contribui para o desenvolvimento de profissionais de saúde mais éticos, sensíveis e compassivos⁵⁹.

A simulação é de fato um processo educacional que busca replicar cenários de cuidados ao paciente de maneira próxima à realidade. Por meio dela, os participantes podem experimentar diferentes cenários clínicos, desde situações rotineiras até emergências médicas, e aplicar seus conhecimentos e suas habilidades na resolução de problemas. Essa abordagem oferece um ambiente seguro para aprender com os erros e refletir sobre as ações realizadas, possibilitando uma melhoria contínua na prática clínica¹².

Outra definição descrita por Gaba refere que simulação é uma técnica, e não exclusivamente uma tecnologia que tem por objetivo substituir ou amplificar uma

experiência real com supervisão, mas que evoca substancialmente aspectos do mundo real em um ambiente interativo^{12,60}. Por meio da SC, é possível recriar cenários clínicos complexos e realistas, envolvendo diversas disciplinas e profissionais de saúde. Isso promove a multidisciplinaridade e a colaboração entre as equipes, preparando esses atores para lidar com situações clínicas desafiadoras e interprofissionais⁶¹.

Os Estados Unidos e países da Europa têm uma longa tradição na utilização da simulação como uma ferramenta indispensável para o ensino e para a educação continuada de profissionais de saúde. Essas regiões têm investido significativamente em infra estrutura de simulação, como manequins de alta fidelidade, ambientes simulados realísticos e equipes especializadas em simulação²⁰.

A utilização da SC ainda é relativamente recente no Brasil, especialmente em instituições de ensino médico e em outras áreas da saúde. A sua implementação requer um investimento significativo em infra estrutura, equipamentos avançados e treinamento adequado para os docentes. Todavia é encorajador constatar que cada vez mais instituições de ensino em saúde estão reconhecendo seu valor e investindo em sua incorporação aos currículos e programas de educação continuada. À medida que mais recursos e capacitação metodológica tornam-se disponíveis, espera-se que a utilização da simulação como uma ferramenta efetiva de ensino e melhoria do desempenho profissional se expanda em todo o país^{20,62}.

A SC pode gerar altos índices de satisfação tanto nos estudantes quanto nos docentes envolvidos no processo, e os estudantes beneficiam-se com a oportunidade de aprender de forma prática e interativa, o que aumenta sua motivação e seu engajamento. Eles podem experimentar uma sensação de realização ao adquirir habilidades e conhecimentos por meio da prática simulada⁶¹.

Apesar de essa estratégia estar se difundindo rapidamente pelo mundo, enfatiza-se que ela não objetiva substituir o processo de ensino-aprendizagem com o paciente real; a SC tem a intenção de proporcionar maior confiança e melhor preparo aos estudantes, não apenas tecnicamente, mas no âmbito geral, garantindo a segurança aos pacientes e melhoria da qualidade no atendimento prestado¹.

Os pacientes virtuais (PVs) são definidos como ferramentas interativas desenvolvidas em computador que simulam situações clínicas em ambiente virtual, podendo ser encontrados em vários sítios eletrônicos e possuindo diversas qualidades¹⁴. Englobam programas de simulação de aprendizado médico que utilizam casos clínicos virtuais, seja em ambientes de treinamento, prontuários eletrônicos ou pesquisas clínicas. Eles desempenham um papel importante na educação médica, fornecendo aos estudantes uma experiência de aprendizado imersiva e realista, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades clínicas. Os PVs podem apresentar sintomas, histórico médico, exames de imagem e laboratoriais, e os estudantes podem interagir com eles por meio de interfaces gráficas ou de texto³⁸.

Os pacientes virtuais (PVs) desempenham um papel importante no desenvolvimento do raciocínio clínico dos estudantes de medicina. Eles fornecem oportunidades para eles aplicarem seus conhecimentos teóricos em casos clínicos simulados, tomando decisões e realizando intervenções de acordo com a situação apresentada. No entanto, é importante ressaltar que o seu ambiente virtual dos PVs tem limitações quando se trata do desenvolvimento de habilidades de empatia e comunicação. Essas habilidades são essenciais na prática médica, pois envolvem a interação com os pacientes de forma empática, ouvindo suas preocupações, transmitindo informações de maneira clara e compreensível, e estabelecendo uma relação de confiança⁶³.

Portanto, embora os PVs sejam valiosos para o desenvolvimento do raciocínio clínico, é necessário que as instituições de ensino complementem a sua utilização com outras atividades de simulação que enfatizem a interação e a comunicação com pacientes simulados ou reais. Essas atividades adicionais podem incluir a prática de habilidades de comunicação, simulação de entrevistas clínicas e cenários de interação médico-paciente, permitindo que os estudantes aprendam a se comunicar de maneira eficaz e empática⁶³.

A simulação é uma ferramenta poderosa na educação médica e que requer preparação intensa e apoio do corpo docente. A capacidade de fornecer feedback imediato e direcionado é uma das principais vantagens da simulação, o que pode ajudar os estudantes na identificação de áreas de melhoria e aprimorar suas

habilidades clínicas. No entanto, é importante destacar que a eficácia da simulação depende da total participação e do engajamento dos estudantes, que devem estar dispostos a se envolver ativamente no processo de simulação, aplicar seus conhecimentos e habilidades, e estar abertos ao feedback e às oportunidades de aprendizado que a simulação oferece²¹.

No geral, a tecnologia de simulação continua evoluindo e oferecendo novas oportunidades para o treinamento de profissionais de saúde. Ao melhorar a fidelidade da simulação e permitir práticas mais avançadas, ela desempenha um papel importante na formação de profissionais competentes e na melhoria da segurança do paciente¹⁶.

Outro motivador, que destacou a necessidade de opções alternativas à tradicional educação médica presencial, foi a COVID-19, doença causada pelo SARS-Cov-2.

De fato, a pandemia de COVID-19 trouxe desafios significativos para a educação médica, resultando na necessidade de uma rápida adaptação e implementação de métodos de ensino virtual. Em função das restrições impostas pela disseminação da doença, os hospitais e os ambulatorios reduziram a presença de estudantes de medicina para minimizar os riscos de contaminação e proteger a segurança dos pacientes e profissionais de saúde⁴⁶.

Essa mudança obrigou as universidades e instituições de ensino médico a explorarem alternativas virtuais que pudessem continuar fornecendo educação de qualidade aos estudantes. A transição para métodos de ensino virtual representou uma ruptura na abordagem tradicional de educação médica, que dependia fortemente da experiência clínica direta⁴⁶.

É compreensível que os estudantes de medicina tenham preocupações em relação à transição para o ensino remoto e como isso pode afetar sua experiência clínica. Afinal, a prática clínica é uma parte essencial da formação médica, e os estudantes precisam adquirir habilidades práticas e ganhar experiência real no cuidado aos pacientes. No entanto, mesmo durante as aulas remotas, existem maneiras de abordar essa preocupação. As instituições de ensino médico têm buscado alternativas para

proporcionar experiências clínicas virtuais aos estudantes. Isso pode incluir o uso de simulações clínicas online, nas quais os estudantes podem praticar habilidades clínicas em um ambiente virtual, ou a participação em programas de estágio virtual, em que eles podem ser expostos a casos clínicos reais por meio de videoconferências e discussões interativas^{45,47}.

As escolas e as residências médicas estão enfrentando atualmente uma transformação em sua abordagem de ensino. O crescente volume de informações e pesquisas médicas dificulta a manutenção da educação médica atualizada em seus currículos. À medida que os pacientes demonstram preocupação crescente em relação aos estudantes e residentes que estão praticando em seus casos, a medicina clínica está direcionando sua atenção mais para a segurança e a qualidade do atendimento, em detrimento do ensino à beira do leito. Para enfrentar esses desafios, os educadores têm reformulado os currículos, desenvolvendo sessões em grupos reduzidos e promovendo aprendizado auto dirigido e pesquisa independente⁶⁴.

No entanto, ainda persiste uma desconexão entre a sala de aula e o ambiente clínico, e muitos estudantes sentem que não são adequadamente treinados em habilidades como obtenção de histórico, exame físico, diagnóstico e manejo. A simulação médica surge como uma técnica proposta para preencher essa lacuna educacional⁶⁴.

Como educadores no campo da medicina, temos uma grande responsabilidade perante nossos estudantes, pacientes e a sociedade como um todo. O envolvimento no desenvolvimento profissional dos estudantes de medicina é uma tarefa gratificante, mas também desafiadora. Precisamos ajudar os estudantes a reconhecerem suas limitações e lacunas de conhecimento, fornecendo-lhes as ferramentas necessárias para preenchê-las⁶⁴.

Com o surgimento da pandemia da Covid 19, as restrições do isolamento social, teve um impacto direto na educação médica, levando à interrupção de várias atividades acadêmicas, como aulas presenciais e estágios clínicos. As salas de aula virtuais, avaliações online e práticas remotas tornaram-se realidade no processo de aprendizagem dos futuros médicos. Embora atendam a algumas demandas, essa metodologia de ensino ainda apresenta limitações significativas, uma vez que a

Medicina é uma profissão que exige o uso de habilidades sensoriais - ver, tocar, sentir e ouvir⁶⁵.

Além disso, a suspensão das atividades práticas presenciais na formação acadêmica gera ansiedade nos estudantes em relação à consolidação de conhecimentos e à incerteza sobre quando essas limitações serão superadas. Como resultado, as faculdades de Medicina tiveram que buscar diferentes métodos de ensino que permitissem a continuidade do processo de aprendizagem⁶⁵.

Uma abordagem metodológica adotada tem sido o uso de softwares de telemedicina, permitindo que os estudantes participem de consultas médicas, mesmo à distância. Isso possibilita o desenvolvimento do raciocínio clínico e da escolha adequada de terapêutica pelos futuros médicos, de forma remota. Essa estratégia pedagógica busca suprir a deficiência dos estudantes em relação às atividades práticas, que é um dos aspectos mais afetados pelo ensino online, devido à dificuldade de transpor esse tipo de treinamento para o ambiente virtual⁶⁶.

Dr. David Gaba⁶⁰ descreve a simulação como um processo instrucional que substitui encontros reais de pacientes por modelos artificiais, atores vivos ou pacientes de realidade virtual. O objetivo dessa abordagem é replicar cenários de atendimento ao paciente de forma realista, permitindo feedback e avaliação. Quando conduzida de maneira adequada, a simulação cria um ambiente educacional ideal, pois as atividades de aprendizagem são previsíveis, consistentes, padronizadas, seguras e reproduzíveis. Esse ambiente promove a aprendizagem por meio de experimentação, tentativa e erro, além de contar com a capacidade de retroceder, ensaiar e praticar sem colocar o paciente em risco¹².

No entanto, não se pretende sugerir que a simulação, em sua forma atual, possa substituir completamente a experiência clínica real. Acredita-se que o ambiente clínico real continua sendo o cenário ideal para a educação clínica¹². Os estudos de Steadman et al. demonstram que o ensino baseado em simulação é superior ao formato tradicional de aprendizado baseado em problemas⁶⁷.

O crescente interesse na simulação como ferramenta de ensino tem levado a uma ampla gama de aplicações que complementam ou substituem os modelos tradicionais de educação médica. Isso se deve à crença na eficácia da simulação como um complemento ou um substituto dos métodos convencionais de ensino. As abordagens educacionais tradicionais, como palestras em sala de aula não interativas e aprendizado baseado em problemas, têm sido utilizadas para transmitir conceitos básicos de ciências e processos de doenças. No entanto, o treinamento baseado em simulação busca ensinar esses conceitos, bem como as habilidades cognitivas e motoras, de maneira interativa que se assemelha mais à experiência clínica⁶⁴.

De acordo com um estudo realizado com docentes e estudantes iniciantes, a experiência com simulação foi constatada como benéfica para o entendimento do material e para o ensino de habilidades clínicas. Esse resultado destaca a eficácia da simulação como uma abordagem de ensino que promove uma aprendizagem mais significativa e prática para os estudantes de medicina⁶⁸.

A educação médica está passando por rápidas mudanças em todo o mundo, em resposta aos desafios atuais. Os avanços científicos e tecnológicos, as demandas crescentes dos sistemas de saúde e as mudanças nas expectativas dos pacientes estão impulsionando transformações significativas na forma como os futuros médicos são educados^{17,69}. Um dos maiores desafios enfrentados pelos docentes na educação médica é proporcionar e estimular nos estudantes uma compreensão mais ampla da prática médica, que vai além do desenvolvimento do raciocínio clínico em sala de aula e nos laboratórios. Esse desafio está relacionado ao estabelecimento de um vínculo afetivo com o paciente⁷⁰.

Nas dependências da universidade, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver habilidades cognitivas e científicas necessárias para a prática médica. Os currículos médicos são projetados para fornecer uma base sólida em ciências médicas, anatomia, fisiologia e em outros aspectos teóricos. No entanto, o aspecto do afeto e da humanização do cuidado, que envolve o estabelecimento de uma relação de confiança e empatia com o paciente, só pode ser verdadeiramente experimentado quando os estudantes estão imersos na prática real. O contato direto com os pacientes, a observação de suas experiências e a interação com suas histórias

peçoais são elementos fundamentais para desenvolver a compreensão e a sensibilidade necessárias para o cuidado humanizado^{70,71}.

A consolidação de novos paradigmas educacionais na área da medicina requer a implantação de estratégias que preparem os estudantes para se tornarem profissionais competentes^{17,69}. A busca por metodologias ativas inovadoras de ensino, aprendizagem e avaliação tem sido uma prioridade na educação médica. Essas abordagens colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, estimulando sua participação ativa, a autonomia e seu pensamento crítico⁷².

A simulação clínica apresenta um grande potencial educacional em comparação com os métodos tradicionais de ensino. Geralmente, ela é composta por várias fases, que incluem o planejamento, a preparação, a realização da simulação e a análise/reflexão pós-simulação. Durante a fase de planejamento, são definidos os objetivos de aprendizagem, os cenários clínicos a serem simulados e os recursos necessários. A preparação envolve a organização do ambiente onde ocorrerá a simulação, seleção dos participantes (estudantes, instrutores, atores) e a orientação sobre os procedimentos e as expectativas^{49,73}.

Compreendendo a importância de embasar cientificamente as práticas educacionais, é fundamental realizar programas de pesquisa tanto quantitativos quanto qualitativos para avaliar os resultados alcançados com a utilização da simulação clínica. Esses estudos têm como objetivo fornecer evidências robustas sobre a eficácia e os impactos dessa abordagem de ensino-aprendizagem em diferentes contextos⁷⁴.

O desenvolvimento do modelo de aprendizagem simulada denominado "Virtual Case-Based Learning (VCBL)" parece ser uma abordagem inovadora e promissora para a educação médica. Esse modelo busca superar as limitações das simulações tradicionais, combinando o ensino presencial e remoto para proporcionar uma experiência mais próxima da realidade no contato com o paciente, sem comprometer a sua segurança. O VCBL utiliza uma plataforma digital de metodologia ativa de ensino médico, que oferece simulações realísticas de casos clínicos. A plataforma permite aos estudantes interagir e tomar decisões em todas as etapas de uma consulta médica, abrangendo diferentes temas e especialidades. A abordagem busca

humanizar a interação digital de aprendizagem, promovendo empatia e afetividade no ensino médico¹⁷.

A plataforma Paciente 360, desenvolvida para implementar o VCBL, tem como objetivo melhorar a qualidade acadêmica do ensino médico e estabelecer uma conexão mais eficaz com as novas gerações de estudantes. Desde 2019, ela tem sido utilizada em universidades no Brasil e em outros países. No módulo assíncrono, os estudantes têm a oportunidade de atender pacientes simulados, realizar anamneses, exames físicos completos, solicitar e analisar resultados de exames laboratoriais e de imagem, fazer diagnósticos e escolher a conduta adequada para cada caso. Os docentes tutores fornecem feedback sobre os acertos e erros dos estudantes¹⁷.

No módulo síncrono, o tutor apresenta o caso clínico e realiza discussões de todas as etapas com grupos de estudantes. Essa abordagem híbrida, combinando elementos presenciais e remotos, oferece flexibilidade aos estudantes e promove uma experiência de aprendizagem mais interativa e envolvente. O feedback dos tutores e as discussões em grupo proporcionam oportunidades de aprendizado colaborativo e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos. No entanto, é importante ressaltar que a eficácia e os resultados do VCBL devem ser avaliados por meio de estudos quantitativos e qualitativos. A pesquisa contínua é necessária para verificar a efetividade desse modelo em termos de aprendizado, aquisição de habilidades clínicas e satisfação dos estudantes e docentes¹⁷.

A ferramenta de simulação de pacientes virtuais tem grande potencial para ser uma forma inovadora e eficaz de ensino, que, a partir de uma metodologia ativa, pode auxiliar na formação dos estudantes. A partir das análises realizadas, é evidente que a simulação por meio de pacientes virtuais (PVs) pode ser integrada em todas as fases do curso de Medicina, adaptando-se ao conhecimento dos estudantes. Essa ferramenta proporciona aos estudantes o acesso a diversos casos clínicos, permitindo o aprendizado individual e autônomo¹⁴.

No entanto, é importante ressaltar que a simulação deve complementar a experiência clínica real, já que a relação médico-paciente é fundamental e não pode ser substituída. É também relevante destacar que quanto mais cedo os estudantes

tiverem contato com os conteúdos de semiologia e com o ambiente clínico, mais familiarizados estarão com a coleta de histórias clínicas e com os exames físicos, o que torna a utilização da simulação mais fácil e proveitosa¹⁴.

A avaliação de usabilidade de ferramentas virtuais de ensino aprendizagem e softwares pela escala de usabilidade (*System Usability Scale- SUS Score*) é objeto de estudo de Vera, Noel e Taramasco⁷⁵, uma vez que a revisão sistemática em questão anuncia o escore como factível para avaliar aplicativos móveis de saúde, sobretudo no que tange aos padrões, processos e métodos mais eficazes na análise qualitativa desses recursos^{75,76}.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo misto em que a abordagem quantitativa reporta-se a um estudo observacional, tipo transversal descritivo e a qualitativa, tipo exploratório e descritivo

4.2 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos estudantes do 6º semestre e os docentes do componente curricular Clínica Médica Integrada II do Curso de Medicina de uma faculdade privada da cidade de Salvador. Foram excluídos os questionários de estudantes preenchidos de forma parcial (incompletos) e docentes que aceitaram o convite, mas não disponibilizou horário para entrevista no período solicitado.

4.3 Materiais e métodos de estudo

Foram constituídos em três etapas.

Primeira etapa

Realizado um relato de experiência sobre a aprendizagem baseada em casos virtuais como suporte a módulo curricular com a linha de tempo da implantação de inovações tecnológicas no ensino-aprendizagem na implantação da plataforma 360.

Segunda etapa

Foram convidados 150 estudantes que cursavam em 2022.2 o componente curricular Clínica Integrada II, que já haviam, utilizado o simulador virtual Paciente 360, nas atividades acadêmicas, do Curso de Medicina de uma faculdade privada da Cidade de Salvador, Bahia, Brasil. Foi aplicado aos estudantes o questionário para avaliação da usabilidade do simulador virtual com a escala de usabilidade do Sistema SUS Score (*System Usability Scale*), que é um questionário da língua inglesa, composta por 10 itens, que avalia a usabilidade, conforme a norma internacional ISSO 9126 de aplicativos e serviços^{77,78}. As respostas foram fornecidas por meio de uma escala de frequência do tipo *Likert* e por questões abertas.

Terceira etapa

Foi realizado um questionário aos docentes da disciplina Clínica Médica Integrada II do Curso de Medicina de uma Faculdade Privada da Cidade de Salvador, Bahia, Brasil, para avaliar a percepção dos docentes que utilizam a plataforma Paciente 360, cujas as respostas foram fornecidas por meio de uma escala de frequência do tipo *Likert* e posteriormente realizado entrevista semiestruturada a partir da plataforma digital Zoom US.

4.4 Variáveis

As variáveis consideradas na pesquisa foram as 10 questões que avaliam a usabilidade Composta pelos itens da escala SUS Score.

A avaliação de usabilidade de ferramentas virtuais de ensino aprendizagem e softwares pela escala de usabilidade (*System Usability Scale- SUS Score*) é objeto de estudo de Vera, Noel e Taramasco⁷⁵, uma vez que a revisão sistemática em questão anuncia o escore como factível para avaliar aplicativos móveis de saúde, sobretudo

no que tange aos padrões, processos e métodos mais eficazes na análise qualitativa desses recursos^{75,76}.

A escala *SUS Score* é um questionário, de língua inglesa, composto por 10 itens, que avalia a usabilidade, conforme a norma internacional ISSO 9126, de aplicativos e serviços^{77,78}. Os itens são avaliados com pontuação entre um e cinco, correspondendo, respectivamente às afirmações “discordo plenamente” sendo 1 e “concordo plenamente” com valor 5. Para obtenção do resultado depois da aplicação do teste, calcula-se subtraindo um ponto das questões ímpares, e, nas respostas pares, subtrai-se o resultado de cinco. Depois dessas operações, somam-se todos os pontos e multiplica-se por 2,5, variando de zero a 100, a pontuação final, e reflete o índice de satisfação do utilizador⁷⁷. O questionário *SUS* traduzido pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Escala *SUS Score* (*System Usability Scale*) traduzida para o português. Salvador, Bahia, 2022.

USABILIDADE	1	Eu acho que gostaria de usar este sistema com frequência
	2	Eu acho este sistema desnecessariamente complexo
	3	Eu achei o sistema fácil de usar
	4	Eu acho que precisaria do suporte de um técnico para poder usar o sistema
	5	Eu acho que as várias funções do sistema estão bem integradas
	6	Eu acho que o sistema apresenta muitas inconsistências
	7	Eu imagino que as pessoas aprenderão a usar este sistema rapidamente
	8	Eu achei que o sistema era complicado de usar
	9	Eu senti-me confiante a utilizar o sistema
	10	Eu irei necessitar de aprender muitas coisas novas antes de conseguir utilizar o sistema

Fonte: Boucinha, 2019

4.5 Análise dos dados

4.5.1 Dados Quantitativos

Os dados quantitativos foram armazenados e analisados por meio do *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 21.0 para

Windows® e apresentados de forma descritiva. Para os itens do questionário que utilizou a escala tipo Likert, foram utilizadas médias e desvio-padrão para os escores gerais de cada um dos itens.

4.5.2 Dados Qualitativos

Foi aplicado aos docentes, da disciplina Clínica Médica Integrada II do Curso de Medicina de uma Faculdade Privada da Cidade de Salvador que utilizam a plataforma Paciente 360 o questionário tipo Likert e posteriormente foi realizada uma entrevista, online, a qual foi gravada na plataforma digital, Zoom US.

Os dados foram tratados e analisados de acordo com a técnica de análise temática, que integra os tipos de análise de conteúdo teorizada por Bardin⁷⁹. Na análise temática “o tema” (palavras chave ou frases) é denominado Unidades de Registro (URs), que possibilitam identificar as motivações, opiniões, atitudes, crenças, e tendências⁷⁹.

Assim, conforme as três etapas estabelecidas na técnica adotada, na primeira, ocorreu a pré-análise, com retomada dos objetivos, realização de leitura flutuante, em que se teve o contato com todo o conteúdo oriundo das respostas dos estudantes, no primeiro momento e, em seguida das transcrições dos conteúdos obtidos das entrevistas com os docentes. Nessa etapa deu-se a identificação das URs. Na segunda etapa denominada exploração do material, em que deve ocorrer a operação classificatória, as URs obtidas na primeira etapa foram agrupadas, de acordo com a compreensão dos núcleos de sentido. Na terceira etapa ocorreu o tratamento dos resultados, através da síntese e seleção das URs agrupadas no segundo momento, que possibilitou o processo de categorização, propriamente dito, que consiste em uma operação classificatória a qual promove a constituição das categorias, consideradas classes que reúnem os grupos de URs, com um título genérico, agrupando-as de acordo com as características comuns.

O processo de categorização dos resultados obtidos com as questões abertas dos estudantes e das entrevistas dos docentes, foi realizado, de forma individual por duas pesquisadoras com expertise nas abordagens de pesquisas qualitativas.

Posteriormente foi finalizado por consenso entre as duas pesquisadoras que se reuniram com uma terceira pesquisadora para apresentar as categorias finais, que foram definidas para validação, dos dados coletados.

5 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa está registrada sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 51743621.7.0000.5544, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EBMSP sob parecer número 5.160.898 (ANEXO B). Para preenchimento dos questionários, os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE B), conforme exigências da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Tal termo foi disponibilizado antes da inclusão do indivíduo na pesquisa e permaneceu disponível ao longo de todo o estudo.

6 RESULTADOS

Os resultados da pesquisa estão apresentados neste capítulo na forma de três artigos.

6.1 Artigo 1: Aprendizagem baseada em casos virtuais como suporte a módulo curricular no curso médico

1. Contexto da situação

Trata-se de um relato de experiência sobre a aprendizagem baseada em casos virtuais como suporte a módulo curricular com a linha de tempo da implantação de inovações tecnológicas no ensino-aprendizagem do curso de Medicina de uma instituição de ensino privado da cidade do Salvador-Bahia-Brasil.

A educação na área médica tem passado por mudanças significativas, globalmente e adotado novas abordagens no processo de ensino-aprendizagem. O modelo tradicional de aprendizado médico baseado em métodos passivos tem mostrado limitações na retenção de conhecimento e aplicação do aprendizado na prática¹⁻³. O ensino da clínica médica pressupõe a necessidade do estudante desenvolver raciocínio clínico a partir de dados adquiridos no histórico admissional da consulta (anamnese e exame físico), tais como, informações clínicas, epidemiológicas, principais condições clínicas e seus determinantes, de maneira singular para cada paciente.

Ao reconhecer que é imperativo que o estudante realize simulações/experimentações, especialmente na fase inicial do curso, bem como a obrigatoriedade de preservar o paciente, emerge a possibilidade de se colocar em práticas estudos de casos clínicos com suporte virtual, como estratégia para garantir a formação do futuro médico. O estudo de caso com suporte virtual pode ser considerado uma metodologia ativa de aprendizagem, por permitir o desenvolvimento de habilidades que envolvem o raciocínio clínico e a identificação de alterações em exames complementares, ao tempo em que estão sendo oferecidos conteúdos significativos⁴.

Nesse relato é abordada a estratégia de ensino-aprendizagem ao longo do tempo em um componente curricular do 6º semestre, que tem como principal objetivo educacional o desenvolvimento do raciocínio clínico, o que permite refletir sobre os aspectos que foram aprimorados, os que foram exitosos, e, mais recentemente, sobre a possibilidade de inovações tecnológicas, como o simulador virtual, que é o objeto de estudo do projeto de pesquisa em desenvolvimento.

Este relato é construído a partir da experiência do docente-observador-participante, que atuou desde o planejamento e a implantação inicial até a reformulação atual, com a introdução de inovações tecnológicas. As etapas de construção e implementação e as inovações previstas no atual projeto de pesquisa geraram produtos científicos que foram apresentados em eventos de congressos nacionais e internacionais de educação médica.⁵⁻⁷

2. Intervenção

Na reforma curricular aplicada no curso de Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) foi criado em 2007 um componente modular integrado, com o principal objetivo de permitir o desenvolvimento do raciocínio clínico e a elaboração de planos diagnósticos. O componente curricular “Clínica Integrada II” aplicado no 6º semestre da graduação médica, consta de atividades práticas em ambulatório e discussão de caso clínico e integra os módulos de Semiologia II (com foco no raciocínio clínico e nos exames complementares) e a Farmacologia (com noções básicas de terapêuticas). Foi aplicado o recurso de caso virtual para dar suporte ao

desenvolvimento do raciocínio clínico e garantir o estudo prévio dos casos clínicos antes do momento presencial.

Para a aplicação da estratégia em foco foram realizadas as etapas a seguir: 1) Escolha da plataforma *Moodle* para estudo a distância. 2) Cadastramento e capacitação de docentes e estudantes no ambiente virtual. 3) Planejamento conjunto das atividades e definição de temas. Os casos clínicos de cada semana eram disponibilizados com cinco dias de antecedência. No 1º dia era solicitado que os estudantes elaborassem a formulação diagnóstica e listassem os problemas, no máximo até o terceiro dia, quando a possibilidade de respostas era encerrada. No terceiro dia eram liberados exames laboratoriais e de imagem para comentários sobre eles, os quais eram também enviados ao docente. O caso era discutido presencialmente no quinto dia na aula de clínica médica e no sexto dia na aula de farmacologia. Paralelamente, os estudantes eram estimulados a participar de um fórum de debate virtual sobre o tema da semana, contribuir com uma questão para discussão e a responder outra questão elaborada pelo colega. 4) Acompanhamento pelos docentes para correção de falhas, técnicas ou pedagógicas, e garantia da realização das atividades. 5) Avaliação crítica sobre o uso da ferramenta no fim do semestre, obtidas em reuniões de docentes, representação de estudantes dos módulos e aplicação de questionário de avaliação individual pelos estudantes.

Visando a atualização do componente em 2018, foram realizados diversos encontros e capacitações docentes, com ampla revisão das atividades e casos clínicos, a fim de contemplar os objetivos inicialmente propostos. Nesse momento, foram ressaltados o foco no pensamento médico e o raciocínio clínico, nos planos diagnósticos e terapêuticos iniciais, com menor destaque para os exames complementares e para a tomada de decisão.

No ano de 2020, por conta da pandemia do COVID-19, a discussão de caso foi mantida de forma telepresencial. Em 2021, com o intuito de incorporar e manter, para além da pandemia, introduziu-se o recurso do simulador virtual Paciente 360, e foi realizada uma nova estratégia que consistiu nas etapas a seguir:

- 1) Pesquisa e conhecimento: pesquisa e escolha da ferramenta a ser utilizada, obtenção de informações sobre os benefícios, as melhores práticas e os exemplos de sucesso dessas abordagens, o que ajudou a entender como adaptar as estratégias à realidade educacional.
- 2) Identificação das necessidades dos estudantes: análise das necessidades e os desafios dos estudantes. Compreender essas características ajudou na seleção das estratégias mais adequadas para atender as necessidades específicas dos estudantes.
- 3) Desenvolvimento de plano de implementação: Criação de um plano detalhado, com a identificação dos recursos necessários, como tecnologia, materiais didáticos e formação de docentes. Definidas metas claras e prazos realistas para a implementação gradual das estratégias, levando em consideração as limitações e os recursos disponíveis.
- 4) Envolvimento de educadores: Fornecidas informações e treinamentos adequados para entendimento das estratégias e sua implantação.
- 5) Elaboração do piloto: antes da implementação da estratégia em larga escala, foi importante a realização de um piloto em um ambiente controlado. Isso permitiu a avaliação da eficácia das estratégias, a realização de ajustes necessários e obtenção de feedback dos educadores e dos estudantes envolvidos. Os resultados e as lições aprendidas durante o piloto foram usados para aprimorar a implementação.
- 6) Avaliação e adaptação: Implementar novas estratégias educacionais é um processo contínuo. O monitoramento regular e a avaliação dos resultados alcançados, são importantes, assim como o feedback dos estudantes e dos educadores, para permitir os ajustes necessários.
- 7) Promoção de espaços de compartilhamento de boas práticas: o compartilhamento de boas práticas ajudou a disseminar as estratégias

educacionais de forma mais ampla e a promover a colaboração entre os educadores.

3 Sinopse dos resultados

Nos semestres iniciais do início do uso de recurso virtuais para a discussão de caso em 2007 surgiram algumas questões de ordem técnica, o que exigiu atenção da equipe de informática e dos tutores do curso. Depois dos ajustes e da continuidade do projeto verificou-se intensa participação dos estudantes que demonstraram aprofundamento nos temas semanais propostos. O estímulo gerou a produção de conhecimento acima do observado nos semestres anteriores e os casos eram disponibilizados de forma impressa.

A estrutura do componente foi mantida até a decisão de incorporar o simulador virtual Paciente 360, preservando os objetivos iniciais do componente. A permanente supervisão, as ações de desenvolvimento docente, a escuta continuada de docentes e estudantes, com modelo de pesquisa científica para comprovação de resultados, estão sendo fundamentais para a continuidade do projeto de inovação com inclusão de novas estratégias educacionais de forma efetiva e sustentável.

4 Conclusão

As estratégias utilizadas para a incorporação de novas tecnologias educacionais, aliadas a projetos de pesquisa, têm-se demonstrado eficazes. O cenário da inovação tecnológica não conflita com os princípios e objetivos da educação, e práticas nos serviços de saúde, sendo adjuvantes importantes para o docente na atualidade. A incorporação de novas tecnologias quando realizadas com critérios e estratégias bem definidas, considerando as necessidades, a percepção do estudante e dos docentes e ações de desenvolvimento docente, são possíveis e efetivas, contribuindo para o constante aprimoramento de componentes curriculares.

Referências

1. Flato UA, Guimarães HP. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. Rev Bras Clin Med. [Internet]. 2011

[citado 29 maio 2023];9(5):360-4. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-601356>.

2. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Diário Oficial da União. [Internet]. 2014 jun 23[citado 29 maio 2023]; (seção 1):8-11. Disponível em:https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECES_N32014.pdf?query=classificacao
3. Yamane MT. Simulação realística como ferramenta de ensino na saúde; uma revisão integrativa / Realistic simulation as a teaching tool in health: an integrative. 2019
4. Troncon LE. Utilização de pacientes simulados no ensino e na avaliação de habilidades clínicas. Medicina (Ribeirão Preto) [Internet]. 2007 jun 30. [citado 21 de junho de 2023];40(2):180-91. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/315>
5. Canesin MF, Furtado FN, Gonçalves RM, Carraro DC, Oliveira TM, Rodrigues R, et al. Virtual case-based learning: nova estratégia de ensino e de treinamento médico digital humanizado em cardiologia. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2022Nov;119(5):35–42. Available from: <https://doi.org/10.36660/abc.20220423>
6. GusmãoMM, Menezes MS, Lima ML, Aleluia IBA, Batista AV, Gusmão RN. Avaliação por estudante e docentes do ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta de apoio à disciplina clínica na graduação. Revista Brasileira de Educação Médica Suplemento 2; 2008.
7. Marta Silva Menezes, Marília Menezes Gusmão, Maria de Lourdes Lima, Ieda Barbosa Aleluia, Ana Verônica Batista, Rosalita Gusmão, Ana Tereza Gomes, Pedro Flávio Motta, Mário Rocha. An electronic tool for hybrid case-based learning applied to undergraduate students. © Viguera Editores SL 2009. EDUC MED 2009; 12:2.

6.2 Artigo – 2: Percepção de estudantes de medicina sobre o uso do simulador virtual Paciente 360

RESUMO

Introdução: novas perspectivas têm sido adotadas na educação médica, em busca de uma abordagem mais integrada, centrada no estudante e baseada em habilidades. Isso inclui a promoção de atividades práticas, como simulação, aprendizado baseado em problemas e discussão de casos clínicos. Nesse contexto as ferramentas digitais podem oferecer conteúdo a ser estudado de forma independente pelos estudantes. Entre elas encontra-se o modelo de aprendizagem simulada denominado "*Virtual Case-Based Learning (VCBL)*", na qual se insere a plataforma Paciente 360,

cuja a finalidade é melhorar a qualidade acadêmica do ensino médico. **Objetivo:** descrever a percepção de estudantes, sobre o apoio ao processo de ensino-aprendizagem proporcionado pelo simulador virtual Paciente 360. **Método:** estudo misto, com abordagem quantitativa e qualitativa. Participaram estudantes que cursavam, em 2022.2, o componente curricular Clínica Integrada II, do 6º semestre, do curso de Medicina de uma faculdade privada da cidade de Salvador. Foi aplicado o questionário SUS score (*System Usability Scale*) para avaliação da usabilidade do simulador virtual, cujas respostas foram fornecidas por meio de uma escala de frequência do tipo *Likert* e por questões abertas. Foram utilizadas médias e desvio-padrão para os escores gerais de cada um dos itens das questões fechadas. Os dados qualitativos foram analisados de acordo com a técnica de análise temática teorizada por Bardin. **Resultados:** cem estudantes responderam os questionários de forma completa. A usabilidade do simulador virtual Paciente 360 obteve a pontuação média de 86,45 ($\pm 13,60$). Houve predominância de percepção favorável, entre o “concordo” e “concordo fortemente” na maioria dos itens da escala SUS. Depois da análise temática, emergiram duas categorias, das questões abertas: “O que foi bom” e, “O que pode melhorar”, com duas subcategorias: ‘relacionada ao método do ensino’ e ‘relacionada à parte técnica do sistema’. **Conclusão:** a avaliação da usabilidade do Simulador Virtual, obteve média superior a 85%, o que atribui como excelente o seu uso. A percepção obtida por meio da abordagem qualitativa apontou itens que foram bons e os que podem melhorar, relacionados ao método de ensino e à parte técnica do sistema.

Descritores: Educação médica; Simulador interativo; Estudantes de medicina.

Abstract

Introduction: new perspectives have been adopted in medical education, aiming for a more integrated, student-centered, and skills-based approach. This includes the promotion of practical activities such as simulation, problem-based learning, and clinical case discussions. In this context, digital tools can provide content for students to study independently. Among these tools is the simulated learning model known as "Virtual Case-Based Learning (VCBL)," which is integrated into the Paciente 360 platform, designed to enhance the academic quality of medical education. **Objective:** to describe students' perception of the support provided by the virtual simulator Paciente 360 to the teaching and learning process. **Method:** A mixed-method study with both quantitative and qualitative approaches was conducted. Participants were students enrolled in the Integrated Clinic II course during the second half of 2022, in the 6th semester of a private medical school in Salvador, Brazil. The System Usability Scale (SUS) questionnaire was used to evaluate the usability of the virtual simulator, with responses provided on a Likert scale and open-ended questions. Mean scores and standard deviations were used for the overall scores of each closed-ended question. Qualitative data were analyzed using the thematic analysis technique theorized by Bardin. **Results:** One hundred students completed the questionnaires. The usability of the virtual simulator Paciente 360 obtained an average score of 86.45 (± 13.60). There was a predominance of favorable perceptions, ranging from "agree"

to "strongly agree" on most items of the SUS scale. After thematic analysis, two categories emerged from the open-ended questions: "What was good" and "What can be improved," with two subcategories: 'related to the teaching method' and 'related to the technical part of the system. **Conclusion:** the usability evaluation of the Virtual Simulator scored above 85%, indicating excellent usability. The perception obtained through the qualitative approach identified aspects that were considered good and areas for improvement, both related to the teaching method and the technical aspects of the system.

Keywords: Medical education; Interactive simulator; Medical students.

1 INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de aprendizado médico, baseado em técnicas passivas, como aulas teóricas e testes escritos, tem se mostrado ineficiente na retenção de conhecimento e na aplicação prática. Os estudantes precisam de oportunidades para vivenciar situações reais, praticar habilidades e tomar decisões clínicas de forma ativa. Diante disso, novas perspectivas têm sido adotadas na educação médica, buscando uma abordagem mais integrada, centrada no estudante e baseada em habilidades. Isso inclui a promoção de atividades práticas, como simulação, aprendizado baseado em problemas, discussão de casos clínicos e trabalho em equipe interprofissional^{1,2}.

As ferramentas digitais podem desempenhar um papel importante por oferecer conteúdo que pode ser estudado de forma independente pelos estudantes, permitindo-lhes acessar informações relevantes em seu próprio tempo e ritmo. Isso facilita o estudo autônomo e a revisão do conteúdo, possibilitando-lhes preparo antes das sessões práticas ou discussões em grupo³.

Entre essas ferramentas encontra-se o modelo de aprendizagem simulada denominado "*Virtual Case-Based Learning (VCBL)*", que tem demonstrado ser uma abordagem inovadora e promissora para a educação médica, por buscar superar as limitações das simulações tradicionais, combinando o ensino presencial e o remoto para proporcionar uma experiência mais próxima da realidade, no contato com o paciente, sem comprometer a sua segurança. Esse modelo oferece simulações de casos clínicos e permite aos estudantes interagir e tomar decisões em todas as etapas de uma consulta médica, abrangendo diferentes temas e especialidades⁴.

No VCBL insere-se a plataforma Paciente 360, que tem como objetivo melhorar a qualidade acadêmica do ensino médico e estabelecer uma conexão mais eficaz com as novas gerações de estudantes. No módulo assíncrono, os estudantes têm a oportunidade de atender pacientes simulados, realizar anamneses, exames físicos completos, solicitar e analisar resultados de exames laboratoriais e de imagem, fazer diagnósticos e escolher a conduta adequada para cada caso. Os docentes tutores fornecem feedback sobre os acertos e erros dos estudantes. No módulo síncrono, o tutor apresenta o caso clínico e realiza discussões de todas as etapas com grupos de estudantes⁴.

Ressalta-se que a implantação de metodologias que proporcionam atividade interativas como essa da plataforma Paciente 360, devem ser avaliadas durante o processo de implementação com a finalidade de conferir a efetividade desse modelo em termos de aprendizado. O objetivo deste artigo é descrever a percepção de estudantes sobre o apoio ao processo de ensino aprendizagem proporcionado pelo simulador virtual Paciente 360.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo misto, em que a abordagem quantitativa reporta-se a um estudo observacional, tipo transversal descritivo e a qualitativa, tipo exploratório e descritivo

Foram convidados os 150 estudantes que cursavam em 2022.2 o componente curricular Clínica Integrada II, do curso de medicina de uma faculdade privada da cidade de Salvador e todos eles já tinham utilizado o simulador virtual Paciente 360, nas atividades acadêmicas, quando foram convidados a participar do estudo. Foi aplicado o questionário para avaliação da usabilidade do simulador virtual com a escala SUS Score (*System Usability Scale*)⁵, questionário cujas respostas foram fornecidas por meio de uma escala de frequência do tipo *Likerte* por questões abertas, em que os estudantes foram inquiridos a responder a seguinte questão: cite pontos que julga positivo e/ou os que podem melhorar no Paciente 360 e na atividade de “discussão de caso”. Para os itens do questionário que utilizou a escala tipo *Likert*,

foram utilizadas médias e desvio-padrão para os escores gerais de cada um dos itens, além de frequências absolutas e relativas.

Os dados qualitativos foram tratados e analisados de acordo com a técnica de análise temática, que integra os tipos de análise de conteúdo teorizada por Bardin⁶. Na análise temática “o tema” (palavras chave ou frases) são denominados como Unidades de Registro (URs), que possibilitam identificar as motivações, opiniões, atitudes, crenças e tendências⁶. Sendo assim, de acordo com as três etapas estabelecidas na técnica adotada, na primeira, ocorreu a pré-análise, com a identificação das URs. Na segunda etapa denominada exploração do material, as URs obtidas na primeira etapa foram agrupadas, de acordo com a compreensão dos núcleos de sentido. Na terceira etapa ocorreu o tratamento dos resultados por meio da síntese e seleção das URs agrupadas no segundo momento, que possibilitou o processo de categorização.

O processo de categorização foi realizado, de forma individual por duas pesquisadoras com expertise nas abordagens de pesquisas qualitativas. Posteriormente foi finalizada por consenso entre as duas pesquisadoras, as quais se reuniram com uma terceira para apresentar as categorias finais, que foram definidas para validação, dos dados coletados.

Esta pesquisa está registrada sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 51743621.7.0000.5544, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EBMSp sob parecer número 5.160.898.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 150 alunos convidados, cem deles responderam aos questionários de forma completa, e concordaram em participar do estudo, ao término da discussão clínica, com o total de seis casos clínicos da plataforma Paciente 360.

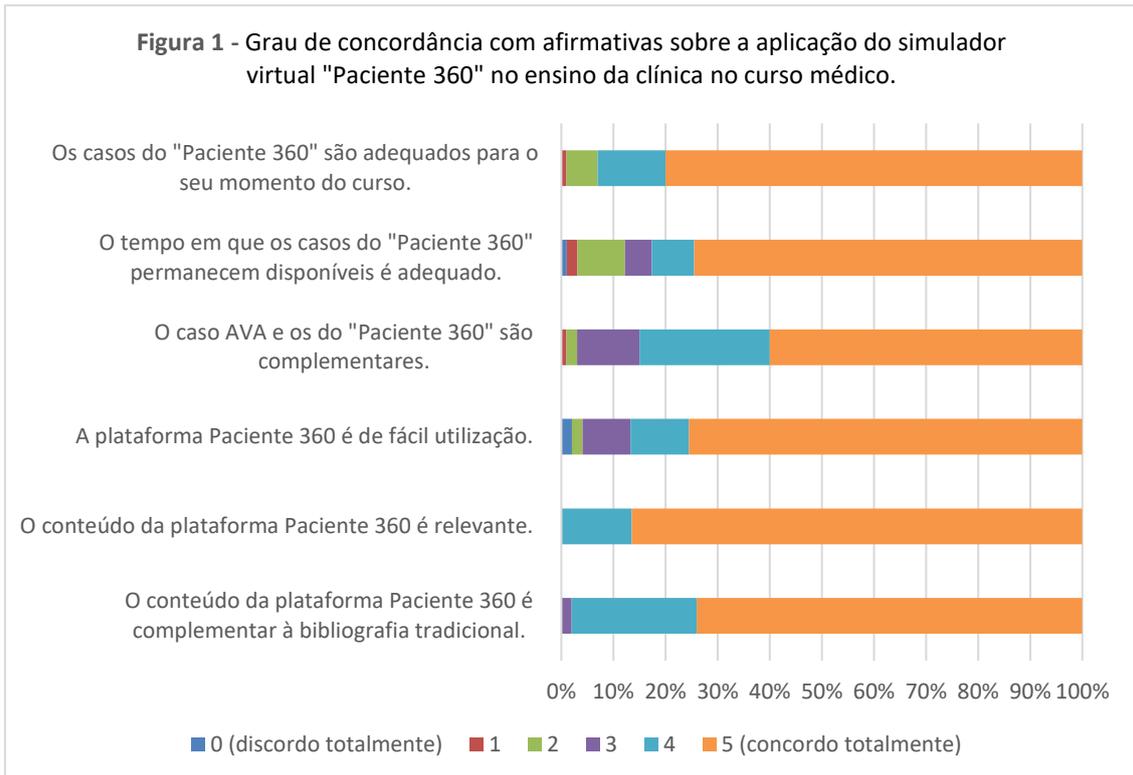
A utilização de tecnologias multimídia tem sido uma importante estratégia para complementar a formação prática dos estudantes da área da saúde. Nessas têm-se a simulação em realidade virtual, que permite aos estudantes vivenciar experiências clínicas complexas e treinar habilidades técnicas e comportamentais, sem correr

riscos para a saúde dos pacientes reais^{2,7}.Essa tecnologia permite a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, que podem ser utilizados em conjunto com as metodologias ativas, para proporcionar uma experiência mais rica e interativa aos estudantes⁸.

Nesse contexto o modelo de aprendizagem simulada denominado "*Virtual Case-Based Learning* (VCBL) utiliza uma plataforma digital de metodologia ativa de ensino médico, que oferece simulações de casos clínicos. A plataforma Paciente 360, desenvolvida para implementar o VCBL, tem como objetivo melhorar a qualidade acadêmica do ensino médico e estabelecer uma conexão mais eficaz com as novas gerações de estudantes⁴.

Essa plataforma foi adotada pelo Curso de Medicina da instituição lócus deste estudo, no período da pandemia do COVID-19, como alternativa de manutenção das atividades práticas, durante a impossibilidade de atividades presenciais e foi mantida depois do período da restrição, por ser constatado, por meio do monitoramento realizado pela efetivação desta pesquisa, que buscou aprimorar o uso desta ferramenta, guiada pela avaliação da percepção dos estudantes do sexto semestre do referido curso.

A adoção do monitoramento da implantação da Plataforma Paciente 360, parte da compreensão de que, para embasar cientificamente as práticas educacionais, é fundamental realizar programas de pesquisa tanto quantitativos, quanto qualitativos para avaliar os resultados alcançados com a utilização da simulação clínica, uma vez que, os estudos têm como objetivo fornecer evidências robustas sobre a eficácia e os impactos dessa abordagem de ensino-aprendizagem em diferentes contextos⁹. Nos resultados obtidos, sobre a percepção dos estudantes, relacionados ao ensino com utilização da plataforma Paciente 360, pôde ser verificado um escore elevado. (Figura 1)

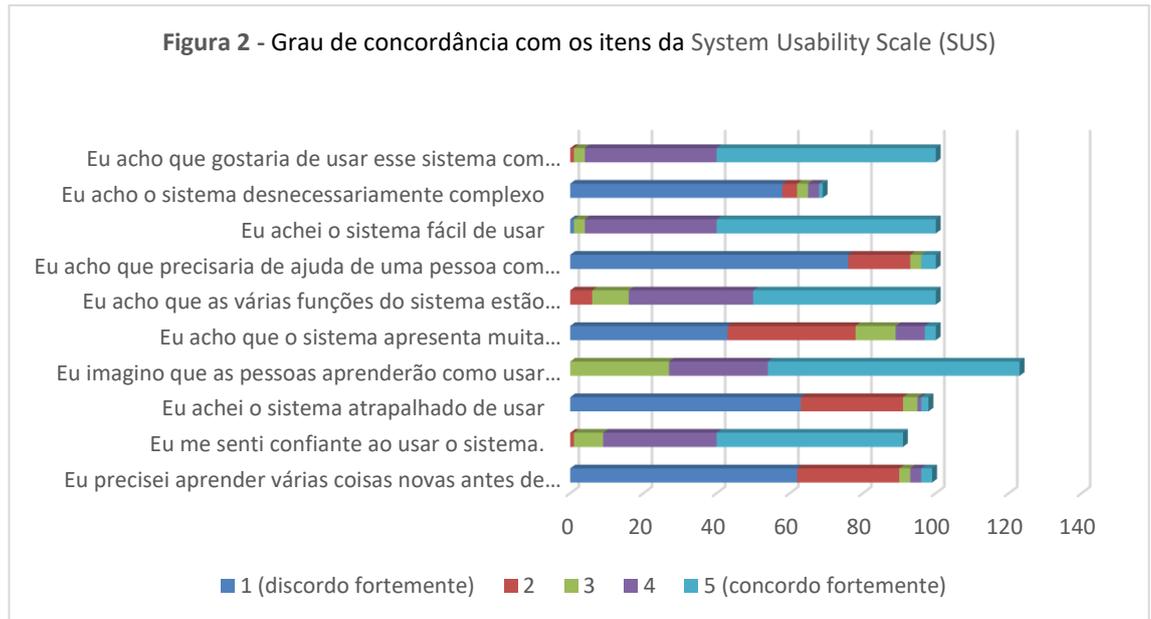


Fonte: o autor

Esse resultado pode estar associado ao fato de a plataforma possibilitar o acesso remoto aos conteúdos que podem ser estudados de forma independente pelos estudantes, permitindo-lhes acessar informações relevantes em seu próprio tempo e ritmo. Isso facilita o estudo autônomo e a revisão do conteúdo, permitindo que eles se preparem nos momentos em que não seria possível a presença física na instituição de ensino^{3,10,4}.

Outro aspecto importante a ser destacado foi o fato de a plataforma ser inserida no sexto semestre do curso por meio do componente curricular Clínica Integrada II. É relevante destacar que quanto mais cedo os estudantes tiverem contato com os conteúdos de semiologia e com o ambiente clínico, mais familiarizados estarão com a coleta de histórias clínicas e com os exames físicos, o que torna a utilização da simulação mais fácil e mais proveitosa¹¹.

A usabilidade do simulador virtual Paciente 360(Figura2), também foi avaliada pelos cem estudantes que participaram dessa etapa, sendo obtida a pontuação média de 86,45 (\pm 13,60).



Fonte: a autora

A usabilidade da plataforma Paciente 360, realizada pelos estudantes por meio da escala SUS score (*System Usability Scale*)⁵, essa foi considerada excelente¹² na sua avaliação.

Ressalta-se que a maioria dos estudantes concordaram ou concordaram fortemente com as assertivas “Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência” e “Eu achei o sistema fácil de usar”, bem como discordaram ou discordaram fortemente, com a assertiva “Eu acho o sistema desnecessariamente complexo”. Sobre essa avaliação existe evidência da boa aceitação da simulação virtual pelos estudantes, pela eficiência que geralmente é utilizada pelas plataformas, bem como pelo realismo proporcionado por elas, que possibilita completa imersão e aproxima ainda mais os estudantes do contexto da aplicação clínica¹³.

Depois do atendimento às etapas da análise temática, emergiram duas categorias, das respostas às questões abertas dos questionários aplicados aos estudantes, a saber “O que foi bom” e, “O que pode melhorar”, com duas subcategorias: ‘relacionada ao método do ensino’ e ‘relacionada à parte técnica do sistema’. A subcategoria proveniente da categoria “O que pode melhorar”, ‘relacionada ao método do ensino’, destaca-se pela quantidade de 33 URs. (Apêndice C)

Na categoria “O que foi bom” os estudantes expõem com bastante propriedade as percepções relacionadas aos aspectos considerados importantes na experiência com o simulador virtual Paciente 360, que podem ser constatadas nos recortes das URs que se seguem:

Acho que os casos e as discussões contribuem muito para o desenvolvimento do pensamento clínico(E23).

Grande variedade de casos, interação significativa da plataforma e acessibilidade (E34).

O Paciente 360 é uma ótima fonte de estudos, muito completa e com características importantes como vídeos e descrição de procedimentos (E68).

O sistema é bem completo com relação às patologias estudadas, acredito que não haja nada de modo geral a ser melhorado(E100).

Essas percepções expressas nas URs supramencionadas, coadunam com os resultados de um estudo realizado, cuja experiência de docentes e estudantes iniciantes com a simulação foi constatada como benéfica para o entendimento do material e o ensino de habilidades clínicas. Por meio da simulação, os participantes puderam vivenciar de forma prática os conceitos e desenvolver suas habilidades clínicas, o que contribuiu para uma melhor compreensão e aplicação do conhecimento. Esse resultado destaca a eficácia da simulação como uma abordagem de ensino que promove uma aprendizagem mais significativa e prática para os estudantes de medicina¹⁴.

Estudos recentes sobre esse têm demonstrado que a simulação é uma modalidade de ensino eficaz para desenvolver as habilidades cognitivas e psicomotoras dos estudantes. Por meio delas eles têm a oportunidade de vivenciar situações clínicas realistas, praticar procedimentos médicos e tomar decisões clínicas em um ambiente controlado. Isso permite que eles apliquem o conhecimento teórico adquirido e desenvolvam habilidades práticas de maneira segura e repetitiva^{15,16}.

No que se refere à 2ª categoria “O que pode melhorar”, a subcategoria: ‘*relacionada ao método do ensino*’ as possibilidades de melhorias, para o uso do simulador em questão, os estudantes trouxeram percepções de caráter contributivo. Algumas URs que representam essas contribuições estão apresentadas a seguir:

Poderiam mostrar qual é a alternativa correta ao final dos testes E20

O tempo é curto para discutir o 360, é tudo muito rápido no método de aprendizagem que seguimos, sendo prejudicial na fixação de conteúdo (E39).

Ponto que pode ser melhorado: escolher casos dos 360 relevantes e que realmente serão tratados durante a tutoria, mesmo que seja somente um caso 360, e não dois (E42)

Outro ponto seria dar o gabarito das questões quando erramos, pois ficamos sem saber qual a alternativa correta. (E61)

Alguns dos casos presentes no Paciente 360 poderiam ser mais aprofundados durante a discussão do caso (E63)

O Paciente 360 deveria liberar mais casos com o mesmo diagnóstico e diversos casos para diagnóstico diferencial, com o intuito de deixar que o estudante ponha em prática os assuntos abordados em sala de aula com o docente (E73).

Conforme pode ser verificado nessas URs, a percepção dos estudantes sobre o que pode ser melhorado, relacionada ao método de ensino, com a plataforma Paciente 360, demonstra que a simulação também pode ser utilizada para identificar pontos fracos e áreas de melhoria. A simulação auxilia na identificação de lacunas de conhecimento e treinamento^{17,18}. As percepções documentadas neste estudo serviram de indicadores de aprimoramento no uso da plataforma na instituição *lócus*.

Um dos pontos identificado que merece destaque refere-se à ausência do feedback imediato, como elemento comprometedor da assimilação do conteúdo abordado. Estudo¹⁹ aponta que a prática do feedback imediato na simulação oferece oportunidades de repetição que contribui para uma melhor retenção de conhecimento de aprimoramento das habilidades clínicas. Esses aspectos tornam a simulação uma valiosa ferramenta para o ensino médico¹⁹.

Com relação ao papel do docente na mediação e no aprofundamento das discussões dos casos clínicos assinaladas nas URs, pelos estudantes, Canesin, et al⁴, apontam que no módulo síncrono, o tutor deve apresentar o caso clínico eleito e realizar discussões de todas as etapas com grupos de estudantes. Essa abordagem híbrida, combinando elementos presenciais e remotos, oferece flexibilidade aos estudantes e promove uma experiência de aprendizagem mais interativa e envolvente.

É importante também ser destacado que o método utilizado na implantação da plataforma Paciente 360, como ferramenta de ensino-aprendizagem na educação médica, possibilitou documentar o protagonismo dos estudantes na construção do seu

conhecimento, conforme preveem as mudanças propostas pelas DCNs de 2014²⁰, quando destaca que devem ser utilizadas metodologias que privilegiam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

Registra-se ainda que o posicionamento dos estudantes, documenta o resultado do que é preconizado pelas metodologias ativas de ensino-aprendizagem mencionadas nas novas DCNs, quando se referem a uma abordagem educacional em que os estudantes assumem um papel mais ativo no processo de aprendizagem, atuando como protagonistas e sendo incentivados a participar de forma mais direta. Essas metodologias visam a formação de profissionais críticos e capazes de solucionar problemas e melhorar contextos sociais por meio da aquisição não apenas de conhecimentos, mas também de habilidades e atitudes ²⁰⁻²².

Assim, os estudantes se beneficiam-se pela oportunidade de aprender de forma prática e interativa, o que aumenta sua motivação e seu engajamento. Eles podem experimentar uma sensação de realização ao adquirir habilidades e conhecimentos por meio da prática simulada²³.

Ainda referente à 2ª categoria “O que pode melhorar”, a subcategoria: relacionada à parte técnica do sistema, na percepção dos estudantes, pode ser constatada a predominância dos problemas de ordem técnica que interferiram no uso da plataforma e que demandam atenção especial. As URs descritas a seguir representam a forma contribuídas percepções:

Porém com frequência a plataforma apresenta problema, fica fechando ou reiniciando o atendimento. Se conseguirem melhorar isso vai ser maravilhoso!!(E8)

A simulação do atendimento não salva o progresso, se desconectar a Internet (E35)

A plataforma dá muito problema, ao ponto de que, eu, já tive que refazer o caso quatro vezes, devido aos travamentos(E39)

A plataforma trava muito e às vezes fecha os casos sozinha, de forma que perdemos nosso progresso até então (E88)

Trava muito, reinicia sozinho, fecha sozinho. Mas a ideia é muito boa! espero que melhore(E95)

Verifica-se nas URs elementos que podem nortear a adoção de medidas para melhorias de ordem técnica no uso da plataforma. Nesse sentido é reconhecido que a tecnologia na simulação está em processo de evolução contínua com vistas a oferecer dispositivos mais avançados que melhoram a fidelidade e a imersão na simulação de realidade virtual. Também se considera o desenvolvimento de práticas processuais mais sofisticadas e simuladores de pacientes cada vez mais avançados, que reproduzem com precisão condições médicas específicas²⁴.

Nesse contexto ressalta-se que o desafio reside também na criação de um ambiente de aprendizagem seguro e encorajador, no qual os estudantes sintam-se apoiados e capacitados. Esse aspecto desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da confiança dos estudantes²⁵, uma vez que estudos têm demonstrado consistentemente que a simulação educacional melhora a confiança dos estudantes na área da saúde, incluindo estudantes de medicina²⁶.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa descreveu a percepção de estudantes sobre a avaliação do simulador virtual Paciente 360, como apoio ao processo de ensino aprendizagem no componente curricular de Clínica Integrada II. A avaliação da usabilidade do simulador virtual, realizada pelos estudantes obteve média superior a 85%, o que atribui como excelente o seu uso. A percepção obtida por meio da abordagem qualitativa apontou que foram bons e que podem melhorar relacionados ao método de ensino e a parte técnica do sistema.

Esses registros têm contribuído para aprimoramento no uso da plataforma Paciente 360 que na atualidade é utilizada de forma otimizada a partir dos resultados desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Brandão CS, Collares CF, Marin HF. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina. *Sci Med* [Internet]. 17 maio 2014 [citado 29 maio 2023];24(2):187-92. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/16189>.
2. Flato UA, Guimarães HP. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. *Rev Bras Clin Med.* [Internet]. 2011 [citado 29 maio 2023];9(5):360-4. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-601356>.
3. Doherty I, Mc Kimm J. E-Learning in clinical teaching. *British J Hospital Med.* 2010;71(1):44-47.
4. Canesin MF, Furtado FN, Gonçalves RM, Carraro DC, Oliveira TM, Rodrigues R. Virtual case-based learning: nova estratégia de ensino e de treinamento médico digital humanizado em cardiologia. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2022Nov;119(5):35–42. Available from: <https://doi.org/10.36660/abc.20220423>
5. Lourenço DF, Carmona EV, Lopes MHBM. Translation and cross-cultural adaptation of the System Usability Scale to Brazilian Portuguese. *Aquichan.* 2022;22(2):e2228. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2022.22.2.8>Souza HBF. Virtual Patient: Development of a Clinical Cases Simulator as a Tool for Medical Education. 2022;1–15.
6. Bardin L. *Análise de Conteúdo.* 1 ed. São Paulo: Edições 70 LTDA\Almedina Brasil.
7. Gaba DM. A visão futura da simulação na área da saúde. *Qual Saf Saúde.* 2004; 13(supl 1): i2–i10.
8. Marin HF. Perspectivas atuais da informática em enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2006; 59(3):354-7.
9. Donatini G, Bakkar S, Leclere FM, Dib W, Suaud S, Oriot D, 576576. SimLife model: introducing a new teaching device in endocrine surgery simulation. *Updates Surg.* 2021;73(1):289-95. Doi: 10.1007/s13304-020- 00871-x.
10. Cendan J, Lok B. The use of virtual patients in medical school curricula. *Adv Physiol Educ.* 2012 Mar;36(1):48-53. 576i: 10.1152/advan.00054.2011.
11. Barroso CR, Gomes LS, Silvestre VA, Santos RT, Utagawa CY. Análise do uso de simuladores de pacientes virtuais por estudantes de Medicina. *Cad UniFOA* [Internet]. 2018abr; (36): 91-100. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/1395>.
12. Sauro J. *A practical guide to the System Usability Scale (SUS).* Denver: Measuring Usability LLC. 2011.

13. Lebdaï S, Bouvard B, Martin L, Annweiler C, Lerolle N, Rineau E. Objective structured clinical examination versus traditional written examinations: a prospective observational study. *BMC Med Educ.* 2023 Jan 28;23(1):69. Doi: 10.1186/s12909-023-04050-5. PMID: 36707797; PMCID: PMC9883896.
14. Cunningham DD. Incorporating medium fidelity simulation in a practical nurse education program. *J Pract Nurs* 2010; 60: 2-5.
15. Al-Kadi AS, Donnon T. Using simulation to improve the cognitive and psychomotor skills of novice students in advanced laparoscopic surgery: a meta-analysis. *Med Teach* 2013; 35: S47-55.
16. Agha S, Alhamrani AY, Khan MA. Satisfaction of medical students with simulation based learning. *Saudi Med J* 2015; 36: 731-6.
17. Dhawan I, Tewari A, Sehgal S, Sinha AC. Medication errors in anesthesia: unacceptable or unavoidable? *Braz J Anesthesiol.* 2017 Mar-Apr;67(2):184-192. Doi: 10.1016/j.bjane.2015.09.006.
18. Ennen CS, Satim AJ, Hines R. Reducing adverse obstetrical outcomes through safety sciences. *UpToDate.* 2015.
19. Hobo K, Noritake K, Sunaga M, Miyoshi T, Cao R, Nitta H, et al. Effects of an interactive simulation material for clinical dentistry on knowledge acquisition and memory retention in dental residents. *J Med Dent Sci* 2017; 64: 43-52.
20. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. *Diário Oficial da União.* [Internet]. 2014 jun 23[citado 29 maio 2023]; (seção 1):8-11. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECES_N32014.pdf?query=classificacao.
21. Wagner KJ, Martins filho LJ. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: uso, dificuldades e capacitação entre docentes de curso de Medicina. *Rev. Bras. Educ. Med.* [Internet]. 2022 [citado 29 maio 2023];46(1):1-9. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-52712022000100210&lng=pt&nrm=iso.
22. Nagai WA, Izeki CA. Relato de experiência com metodologia ativa de aprendizagem em uma disciplina de programação básica com ingressantes dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica. *Rev RETEC.* 2013;4:1-10.
23. Ypinazar VA, Margolis SA. Clinical simulators: applications and implications for rural medical education. *Rural Remote Health.* 2006;6(2):527.
24. Sakakushev, BE, Marinov, BI, Stefanova, PP, Kostianev, SS, Georgiou, EK. Striving for better medical education: the simulation approach. *Folia Med*

(Plovdiv). 2017;59(2):123-31. Available from:
<http://archive.sciendo.com/FOLMED/folmed.2017.59.issue-2/folmed-2017-0039/folmed-2017-0039.pdf>.

25. Troncon LE. Utilização de pacientes simulados no ensino e na avaliação de habilidades clínicas. *Medicina (Ribeirão Preto)* [Internet]. 2007 jun 30. [citado 21 de junho de 2023];40(2):180-91. Disponível em:
<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/315>

26. Benito KG, Walther M. Therapeutic process during exposure: habituation model. *J Obsessive Compuls Relat Disord*. 2015 Jul 1;6:147-157. Doi: 10.1016/j.jocrd.2015.01.006.

6.3 Artigo 3: Simulador virtual Paciente 360: percepção de docentes de medicina

RESUMO

Introdução: os avanços científicos e tecnológicos e as demandas dos sistemas de saúde têm impulsionado transformações significativas na formação de médicos. As metodologias ativas com abordagens integradas e centradas nos estudantes, como as simulações e a aprendizagem baseada em problemas têm contribuído para o desenvolvimento do conhecimento e das habilidades inerentes à prática clínica. Com base nesse foco o modelo de aprendizagem simulada denominado *Virtual Case-Based Learning* (VCBL) tem sido inovador na educação médica e a plataforma “Paciente 360”, nele desenvolvida, tem contribuído para aprimorar a qualidade do ensino médico. As mudanças demandam dos docentes o papel de facilitadores do processo de ensino-aprendizagem. **Objetivo:** descrever a percepção dos docentes que utilizam o Simulador Virtual Paciente 360 na sua prática de ensino. **Método:** estudo descritivo, exploratório, com abordagem qualitativa. Foram incluídos docentes que participaram do processo de implantação do Simulador Virtual “Paciente 360” no sexto semestre do curso de Medicina, de uma Faculdade Privada da cidade de Salvador. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, a partir da plataforma digital, ZOOM.US. Os dados foram tratados e analisados de acordo com a técnica de análise de conteúdo de Bardin. **Resultados:** este estudo contou com a participação de oito docentes. Depois da análise dos dados emergiram três categorias assim denominadas: 1- Possibilidades do Uso da Plataforma “Paciente 360” pelos docentes, 2 - Limites no Uso da Plataforma “Paciente 360” pelos docentes e 3 - Propostas para Melhorias da Ferramenta. Da segunda categoria emergiram duas subcategorias. Houve predominância das URs da 1ª Categoria. **Conclusão:** os docentes avaliaram a simulação virtual como uma ferramenta de ensino que permite estratégias que complementam os modelos convencionais de ensino na educação médica. No entanto, ainda se fazem necessários para que eles possam atender às reais necessidades dos docentes e discentes da instituição de ensino lócus desta pesquisa.

Descritores: Educação médica; Simulador interativo; Docentes de medicina.

ABSTRACT

Introduction: scientific and technological advances, along with healthcare system demands, have driven significant transformations in medical education. Active methodologies with integrated and student-centered approaches, such as simulations and problem-based learning, have contributed to the development of knowledge and skills inherent to clinical practice. In line with this focus, the simulated learning model known as Virtual Case-Based Learning (VCBL) has been innovative in medical education, and the "Paciente 360" platform developed within it has contributed to enhancing the quality of medical teaching. These changes require educators to take on the role of facilitators in the teaching and learning process. **Objective:** to describe the perception of educators who use the Virtual Simulator Paciente 360 in their teaching practice. **Method:** descriptive, exploratory study with a qualitative approach. Educators who participated in the implementation of the Virtual Simulator "Paciente 360" during the sixth semester of the Medicine course at a private college in Salvador were included. Data were obtained through semi-structured interviews conducted on the digital platform ZOOM.US. The data were processed and analyzed using Bardin's content analysis technique. **Results:** this study involved the participation of eight educators. After data analysis, three categories emerged and were named as follows: 1 - Possibilities of Using the "Paciente 360" Platform by Educators, 2 - Limits in the Use of the "Paciente 360" Platform by Educators, and 3 - Proposals for Improvements in the Tool. Two subcategories emerged from the second category. The predominance was in the remarks of the 1st Category. **Conclusion:** Educators evaluated virtual simulation as a teaching tool that allows for strategies that complement conventional teaching models in medical education. However, further improvements are still necessary for it to meet the real needs of educators and students at the research institution.

Keywords: Medical education; Interactive simulator; Medical educators.

1 INTRODUÇÃO

Em resposta aos novos desafios da sociedade depois do período pandêmico da COVID-19 e do processo do ensino superior na área da saúde, a educação médica precisou utilizar estratégias significativas para conduzir rápidas mudanças na formação do estudante, com o intuito de formar profissionais que atendam às atuais necessidades do mercado de trabalho. Os avanços científicos e tecnológicos, as demandas crescentes dos sistemas de saúde e as mudanças nas expectativas dos pacientes estão impulsionando transformações significativas na forma como os

futuros médicos são formados¹⁻². Nesse contexto, a formação médica tem incluído cada vez mais o uso de metodologias ativas de ensino e práticas em serviço como componentes essenciais da aprendizagem³⁻⁴.

As metodologias ativas com abordagens integradas e centradas nos estudantes, como as simulações, a aprendizagem baseada em problemas e as discussões de casos clínicos têm contribuído de forma efetiva para o desenvolvimento do conhecimento e de habilidades inerentes à prática clínica⁵⁻⁶, assumindo, os docentes o papel de facilitadores do processo de ensino, estimulando o pensamento crítico e o autoaprendizado dos estudantes⁷⁻⁸.

As tecnologias multimídia têm sido um importante recurso utilizado para complementar a formação prática dos estudantes. A simulação em realidade virtual, por exemplo, permite que eles possam vivenciar experiências clínicas complexas e treinar habilidades técnicas e comportamentais, sem correr riscos para a saúde dos pacientes nos serviços de práticas em saúde^{6,9-11}.

Nesse contexto, o modelo de aprendizagem simulada denominado *Virtual Case-Based Learning*(VCBL) tem sido uma abordagem inovadora e promissora para a educação médica. Ele busca superar as limitações das simulações tradicionais, combinando o ensino presencial com o remoto para proporcionar uma experiência mais próxima da realidade na abordagem no contato com o paciente. A plataforma Paciente 360, desenvolvida para implementar o VCBL, tem como objetivo aprimorar a qualidade acadêmica do ensino médico e estabelecer uma conexão mais eficaz com as novas gerações de estudantes¹.

No ensino remoto, módulo assíncrono, os estudantes têm a oportunidade de atender pacientes simulados, realizar anamneses, exames físicos completos, entre outras ações. Por outro lado no módulo síncrono, o docente apresenta o caso clínico e realiza discussões sobre todas as etapas do atendimento, fornece feedback sobre os acertos e erros para os grupos de estudantes, fomenta discussões em grupo com o intuito de proporcionar oportunidades de novos conhecimentos adquiridos a partir de colaborações e aprofundar os conteúdos estudados¹.

Pela importância do embasamento científico nas práticas de saúde, entende-se que sejam necessários o compartilhamento e a divulgação de implantação e utilização de novas práticas educacionais, especificamente de simulações clínicas. Destarte, este artigo justifica-se por disseminar os resultados de uma pesquisa mediante a apresentação das etapas de um processo de implantação de um VCBL em um curso de Medicina e questiona-se: qual é a usabilidade do simulador virtual Paciente 360 como estratégia de método de ensino na percepção dos docentes? Para tanto, este estudo tem como objetivo avaliar a percepção de docentes sobre a utilização do Simulador Virtual Paciente 360 na sua prática docente.

2 MÉTODO

Estudo descritivo, exploratório e com abordagem qualitativa, que visa aprofundar a compreensão do fenômeno analisado, a partir da construção das realidades¹². Assim, buscou-se compreender a implantação de uma metodologia de ensino-aprendizagem a partir de uma Plataforma Virtual para Simulação - Paciente 360, nas perspectivas, práticas diárias e no conhecimento cotidiano dos docentes de um curso de Medicina.

Dez docentes participaram do processo de implantação do Simulador Virtual Paciente 360 no sexto semestre do curso de Medicina, de uma faculdade privada da cidade de Salvador, Bahia Brasil, no período de 2021.1 a 2022.2. Foram incluídos oito dos docentes e dois foram excluídos por não responderem ao questionário. Os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme exigências da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), disponibilizado previamente, via e-mail.

Para obtenção dos dados foram aplicadas entrevistas semiestruturadas a partir da plataforma digital, ZOOM.US, as entrevistas foram gravadas e a transcrição das respostas foram realizadas imediatamente após a coleta pela própria pesquisadora.

Os dados obtidos das entrevistas foram tratados e analisados de acordo com a técnica de análise de conteúdo de Bardin¹³, na modalidade de análise temática. O “tema” considerado como palavra-chave ou frases é denominado Unidades de Registro

(URs) que possibilitam identificar as motivações, opiniões, atitudes, crenças e tendências¹³. Foram atendidas as três etapas estabelecidas na técnica adotada: a pré-análise, com a identificação das URs; a exploração do material, em que ocorreu agrupamento das URs conforme a compreensão dos núcleos de sentido e o tratamento dos resultados por meio da síntese e seleção das URs agrupadas, que possibilitou o processo de categorização. Esse processo foi realizado, de forma individual por duas pesquisadoras com expertise nas abordagens de pesquisas qualitativas. Posteriormente foi finalizada por consenso entre as duas e uma terceira pesquisadora validou as categorias finais.

Esta pesquisa está registrada sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE), na Plataforma Brasil sob nº 51743621.7.0000.5544, e parecer circunstanciado do Comitê de Ética nº 5.160.898.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo contou com a participação de oito docentes. Depois da análise dos dados emergiram três categorias denominadas: 1 -Possibilidades do Uso da Plataforma Paciente 360 pelos docentes, 2 - Limites no Uso da Plataforma Paciente 360pelos docentes e 3 - Propostas para Melhorias da Ferramenta.Da segunda categoria emergiram duas subcategorias. Houve predominância das URs da 1ª Categoria que estão relacionadas às “Possibilidades do Uso da Plataforma Paciente 360”pelos docentes.(Apêndice D)

Categoria 1 -Possibilidades do Uso da Plataforma Paciente 360 pelos docentes

A consolidação de novos paradigmas educacionais na área da medicina requer a implantação de estratégias que preparem os estudantes para se tornarem profissionais competentes¹⁻².Com relação às possibilidades do uso da Plataforma Paciente 360, apontadas pelos docentes, verificou-se que eles foram contundentes no manifesto das percepções favoráveis à usabilidade da plataforma como estratégia

de ensino-aprendizagem em suas disciplinas, conforme pode ser verificado nos recortes das falas abaixo:

A ferramenta contribui com o desenvolvimento do raciocínio clínico, através de uma anamnese, mesmo sendo dirigida com algumas perguntas que ajudam a guiar o diagnóstico como se fosse o que ele deveria perguntar, se ele estivesse fazendo uma anamnese frente ao paciente (P1).

Tudo o que for acrescentando, que possa ampliar a variação pedagógica eu acho bom. O Paciente 360 tem uma parte legal, que é a parte do exame físico, que os estudantes conseguem ver as alterações do exame físico, então isso acrescenta, muito legal. E o fechamento do caso clínico e as opções terapêuticas é um recurso bacana para o estudante e docente (P2).

[...] amplia nossa possibilidade de abordagem, não fica limitado a uma coisa antiga, que lê o caso clínico e discutir, o fato de ter as perguntas, a forma de o paciente responder, o exame físico, é uma limitação que nós temos em discutir os casos clínicos, nós que dizemos o exame físico, já na plataforma eles mostram o exame físico, mostra o som, mostra os resultados de exames com imagem, mais dinâmico (P3)

O uso da plataforma Paciente 360 como estratégia de ampliação das possibilidades do processo ensino-aprendizagem, relacionado ao desenvolvimento do raciocínio clínico, bem como à dinamicidade do ensino proporcionada pela plataforma, pontuada pelos docentes, é ratificada em outras pesquisas já realizadas que demonstraram que a simulação é uma modalidade de ensino que desenvolve as habilidades cognitivas e psicomotoras dos estudantes¹⁴⁻¹⁵. Os estudantes têm a oportunidade de vivenciar situações clínicas, praticar procedimentos médicos e tomar decisões clínicas em um ambiente controlado. Isso permite que eles apliquem o conhecimento teórico adquirido e desenvolvam habilidades práticas de maneira segura e repetitiva¹⁴⁻¹⁵.

Outro estudo realizado com docentes e estudantes iniciantes demonstrou, assim como em nossa pesquisa, que a experiência com simulação foi constatada como benéfica para o entendimento do material e para o ensino de habilidades clínicas. Com as simulações, os participantes puderam vivenciar de forma prática os conceitos e desenvolver suas habilidades clínicas, o que contribuiu para uma melhor compreensão e aplicação do conhecimento. Esse resultado destaca a eficácia da simulação como uma abordagem de ensino que promove uma aprendizagem mais significativa e prática para os estudantes de medicina¹⁶.

Ainda sobre as possibilidades do uso da plataforma, pode ser verificado, na percepção dos docentes, o quanto eles reconhecem a diversidade de condições e as formas de

utilização do novo recurso. As novas DCNs referem-se a uma abordagem educacional em que os estudantes assumem um papel mais ativo no processo de aprendizagem, atuando como protagonistas e sendo incentivados a participar de forma mais direta. As metodologias visam a formação de profissionais críticos e capazes de solucionar problemas e melhorar contextos sociais, por meio da aquisição não apenas de conhecimentos, mas também de habilidades e atitudes^{73,7-8,17}.

Na fala dos docentes, eles acreditam que, conforme especificado pelas DCNs atuais, a plataforma virtual Paciente 360, permite que os estudantes assumam o protagonismo do seu processo de aprendizagem e ampliem o treinamento de habilidades e atitudes:

[...] principalmente os estudantes autodidatas, eles conseguem aprender não só sobre a doença que tem no livro, mas o atendimento verdadeiro, no caso de paciente simulado, mesmo sem a disponibilidade do paciente (P5).

[...] a ferramenta consegue ilustrar melhor, e trazer o estudante para um cenário de vida real, principalmente na parte de semiologia, bem interessante a parte de ausculta, bem rica da plataforma, que os estudantes gostam muito dessa parte, porque às vezes a gente vai auscultar o paciente não dá para todo mundo auscultar, não dá para repetir, na plataforma pode auscultar quantas vezes quiser aquele paciente, essa parte do exame físico, apesar de não ser presencial eu acho muito bom, principalmente a parte da ausculta(P6).

Eu considero uma plataforma bem interessante, porque ela é lúdica, sugere um atendimento real, apesar de virtual, induz a eles pensarem em um atendimento diferenciado, grava melhor, os links que seguem a linha do raciocínio, para questão da síndrome que estamos estudando, grava melhor porque vão lembrar daquele atendimento prático, embora seja virtual(P7).

[...] casou muito bem com a nossa realidade do ensino da semiologia Paciente 360 hoje é a possibilidade que eu tenho de ofertar ao estudante um paciente pré-definido que ele traz características importantes e relevantes daquela temática, que basicamente é um diagnóstico, ou é uma síndrome para que o estudante possa se aproximar disso em um ambiente seguro(P8).

Nesse contexto, as ferramentas digitais podem desempenhar um papel importante por oferecerem conteúdos que podem ser estudados de forma independente pelos estudantes, permitindo-lhes acessar informações relevantes em seu próprio tempo e ritmo. Isso facilita o estudo autônomo e a revisão do conteúdo, permitindo que eles se preparem antes das sessões práticas ou discussões em grupo¹⁸.

As possibilidades supraelencadas coadunam com o que é considerado “uma aprendizagem experiencial”, sendo essa um dos principais benefícios do uso de

simulações no ensino. Pesquisas²⁰⁻²¹ destacam que por meio da prática em ambientes simulados, os estudantes podem experimentar situações clínicas desafiadoras e desenvolver habilidades práticas, além de ter a oportunidade de refletir sobre suas experiências e aprender com seus erros e acertos. Dessa forma, a simulação pode contribuir para a formação de profissionais mais preparados e seguros, capazes de enfrentar situações reais com mais confiança e competência¹⁹⁻²⁰.

A descrição realizada por Dr. David Gaba sobre a simulação, destaca que, quando conduzida de maneira adequada, a simulação cria um ambiente educacional ideal, pois as atividades de aprendizagem são previsíveis, consistentes, padronizadas, seguras e reproduzíveis. Esse ambiente promove a aprendizagem por meio de experimentação, tentativa e erro, com a capacidade de retroceder, ensaiar e praticar sem colocar o paciente em risco¹⁰.

A segurança do paciente é uma prioridade fundamental na área da saúde, e a simulação clínica desempenha um papel importante na promoção desse objetivo, permite que os estudantes adquiram proficiência em procedimentos médicos e desenvolvam habilidades essenciais, como tomada de decisão, comunicação efetiva e trabalho em equipe⁵.

Categoria 2 - Limites no Uso da plataforma paciente 360 pelos docentes

Existem algumas limitações no uso da Plataforma Paciente 360, que nas falas dos docentes dividem-se em duas subcategorias: Relacionados ao que é ofertado pela ferramenta e Relacionados ao discente para utilizar a ferramenta.

A reprodução fiel de cenários complexos e realistas pode ser um desafio, e nem sempre é possível recriar todas as nuances e variações da prática clínica. Além disso, embora os estudantes possam adquirir competências e habilidades durante a

simulação, é necessário um processo contínuo de integração entre a simulação e a experiência clínica para maximizar a transferência de conhecimento de habilidades²¹⁻²².

Subcategoria 1 – Relacionados ao que é ofertado pela ferramenta

A simulação é uma ferramenta de ensino-aprendizagem extremamente eficaz na obtenção e fixação de conteúdo, garantindo a segurança do paciente e reduzindo a morbimortalidade relacionada a iatrogenias. Todavia, as tecnologias virtuais de ensino apresentam nas suas versões iniciais limitações que não atendem de imediato a todas as necessidades e expectativas dos docentes e de suas disciplinas, precisando de ajustes e adequações contínuas de acordo com o perfil de estudantes, matriz do curso e ementa da disciplina, para um melhor aprendizado.

Na opinião dos docentes as principais limitações no uso da Plataforma Paciente 360, estão relacionadas às poucas possibilidades de perguntas padronizadas pré-estabelecidas, que podem interferir no raciocínio clínico e lógico dos estudantes. O programa não utiliza ainda de inteligência artificial (IA) que permita ao estudante questionar livremente sobre o que ele considera importante para a anamnese, inclusive porque na percepção dos docentes as perguntas pré-estabelecidas acabam por induzir o raciocínio do estudante. Essas constatações podem ser verificadas nas URs que se seguem abaixo:

Pensando no raciocínio lógico, eu acho que poderia melhorar várias perguntas, o estudante clicar nessas perguntas, não necessariamente aquelas perguntas vão ser úteis para o caso clínico. Terem perguntas de uma anamnese completa, dirigida, isso é bom ao longo do tempo, para a fase que eles estão que a gente exige a anamnese completa fica faltando alguns dados, talvez com uma anamnese mais completa eles terão que ter uma exigência maior em relação ao que é importante daquela história, para poder fazer o raciocínio, porque na ferramenta o raciocínio é mais induzido (P6)

Um dos problemas do “Paciente 360”, é a anamnese que já vem amarrada, pronta, não tem um algoritmo que o paciente responda de acordo com que o estudante pergunte. Então isso é uma coisa que pode ser melhorada no futuro [...] (P2)

Eu entendo que o sistema tem uma limitação, as perguntas já são pré-estabelecidas, que não dá para os estudantes fazerem as perguntas, acho que isso limita, porque a gente não sabe se eles saberiam as perguntas adequadas, assim como na hora do raciocínio, se eles erram, a ferramenta é muito voltada para o diagnóstico (P3)

[...] às vezes as perguntas acabam induzindo um pouco o raciocínio dos estudantes, talvez se as perguntas fossem um pouco mais abertas, talvez não teriam tanto esse problema, porque ele já vai induzindo o estudante a acertar o raciocínio dele(P6)

Um dos maiores desafios enfrentados pelos docentes na educação médica é proporcionar e estimular nos estudantes uma compreensão mais ampla da prática médica, que vai além do desenvolvimento do raciocínio clínico em sala de aula e nos laboratórios²³. Assim, outra limitação sinalizada na versão analisada refere-se ao quantitativo de casos clínicos disponíveis, os quais devem ser em maior número e variedade, para manter o interesse e a evolução do conhecimento do estudante. Essa limitação está representada nos seguintes recortes:

[...] mas com o uso eu acho que fica muito repetitivo, então os estudantes têm feito algumas queixas que não é o caso de se tratar aqui, mas com o uso você começa a não achar tão interessante, talvez eles precisem ir evoluindo a tecnologia deles. Tem algumas dificuldades que vamos percebendo com o uso(P3)

[...] poderia ser melhor se a gente tivesse mais acesso a outros casos clínicos. Nós só temos acesso aos casos que são trabalhados no semestre(P4)

Em relação à variedade de opções da plataforma, os docentes referem-se tanto às poucas possibilidades de achados clínicos alterados quanto à quantidade de diagnósticos diferenciais, conforme pode ser verificado nas URs abaixo.

Eu acho que o Paciente 360 poderia ter mais alterações no exame físico, mais achados na ausculta respiratória, cardíaca, alterações em pele, alterações neurológicas, na marcha, a anamnese poderia ser mais rica no sentido de diagnóstico diferencial, eu acho que dá para deixar mais desafiado para o estudante. (P4)

[...] nossa matéria persegue muito raciocínio diagnóstico, no Paciente 360 não vejo muito esse foco de fazer diagnóstico diferencial o tempo inteiro, inicialmente encaixado a síndrome, depois afastar alguns diagnósticos daquela grande síndrome por algum motivo, para finalmente chegar mais próximo do diagnóstico etiológico(P5)

Para os docentes da área da saúde, o envolvimento no desenvolvimento profissional dos estudantes é uma tarefa gratificante, mas também desafiadora. É demandado ajuda-los a reconhecerem suas limitações e lacunas de conhecimento, fornecendo-lhes as ferramentas necessárias para preenchê-las. A técnica de simulação, em todas as suas formas, é uma ferramenta poderosa para os educadores de saúde, por permitir que os estudantes alcancem esses objetivos sem colocar os pacientes em risco²⁴.

Subcategoria 2 – Relacionados ao discente para utilizar a ferramenta

Embora os docentes reconheçam o potencial do simulador virtual Paciente 360 como estratégia de método de ensino, eles consideram que os estudantes do 6º semestre do curso de Medicina da instituição de ensino em foco, ainda não apresentam amadurecimento e conhecimentos suficientes para aproveitar a oportunidade de aprendizagem com a ferramenta digital, para fazer diagnósticos diferenciais e desenvolver um raciocínio clínico. Entretanto, como o simulador permite repetições contínuas por parte dos estudantes, os docentes consideram que o aprendizado acaba sendo consolidado.

Eu tenho a sensação de que eles são verdes para aprender o conteúdo, que seria um conteúdo mais para o internato. Eu percebo que eles exploram menos do que deveriam, porque eles não têm base, mas se pensar que o aprendizado é eles serem expostos às informações várias vezes, vai consolidando (P1)

A discussão em sala desenvolve mais do que o Paciente 360, eles são complementares, nessa fase do sexto semestre eles são perdidos no diagnóstico diferencial (P1).

Todavia, já existe a conscientização dos acadêmicos e pesquisadores de que o modelo tradicional de ensino baseado em métodos passivos, tem mostrado limitações na retenção de conhecimento e na aplicação prática⁵.

Outra consideração apontada como fator limitador por parte dos docentes, é que, como o componente curricular contempla a semiologia, com a plataforma virtual, os discentes se interessam mais com os aspectos tecnológicos do atendimento, tais como, as solicitações de exames laboratoriais e de imagem do que com os sinais e sintomas da doença que o paciente apresenta no caso. Essa limitação está representada na UR a seguir.

O que acontece com nossos estudantes é que eles pegam a plataforma, ficam muito empolgados evão direto para a parte que a gente não quer, a parte do exame laboratorial, exame de imagem e a semiologia em si, eles terminam não focando tanto(P3)

Porém, estudo²⁵ressalta que quanto mais cedo os estudantes tiverem contato com os conteúdos de semiologia e com o ambiente clínico, mais familiarizados estarão com a

coleta de histórias clínicas e os exames físicos, o que torna a utilização da simulação mais fácil e proveitosa²⁵.

Categoria 3 - Propostas para melhorias da ferramenta

A utilização de simuladores de alta fidelidade e realidade virtual ainda apresenta a necessidade de melhorias em suas ferramentas, no que diz respeito ao contexto cultural, social e regional, com adequações dos casos clínicos às patologias, aos diagnósticos, às condutas médicas e à realidade local, principalmente com o intuito de atender as especificidades dos diversos cenários das instituições de ensino médico. Dessa maneira, conforme pode ser constatada nas URs abaixo, os docentes almejam participar da elaboração dos casos clínicos que serão utilizados nas suas disciplinas e na instituição de vinculação e não apenas ter acesso aos casos disponibilizados pelo fabricante.

A grande coisa que já se faz hoje é revisar os casos, simplesmente não se sentir satisfeito com os modelos dos casos que vêm do fabricante que de qualquer jeito ele traz nuances diferentes, modelos, contexto sociocultural diferentes, aprendizados diferentes. Apesar de ser uma ferramenta brasileira, uma ferramenta desenvolvida no Sudeste, que nem sempre a realidade local é a realidade que a gente aborda, tem como as principais causas e as principais patologias e como também a abordagem que a gente faz, que exhibe uma variabilidade sociocultural associada à abordagem do paciente. Portanto a primeira ferramenta para melhoria é o docente ter preocupação de sempre revisar os casos e buscar as inconsistências e tentar melhorar isso mediante ao fabricante (P8).

Acho que o avanço que a gente pode ter que existe essas possibilidades com o contratante, que a gente possa no futuro ter a criação dos nossos próprios casos trazendo realidades tanto de epidemiologia, que a gente possa trazer isso como causas mais prevalentes que nem sempre está disponíveis pra gente, e acredito que a gente trazer para o estudante a importância que a simulação clínica tem para o aprendizado(P8).

As sugestões dos docentes em relação às melhorias das plataformas estão relacionadas às limitações do recurso observadas por eles. Dessa maneira sugerem também que no simulador virtual exista a possibilidade de os estudantes criarem as suas próprias perguntas, em cada caso clínico específico, não se caracterizando ele apenas como um recurso de exame físico sem o conhecimento e desenvolvimento do raciocínio clínico e também que durante a realização da atividade, o sistema gerasse questionamentos sobre as prioridades do atendimento para que os estudantes respondessem, de forma que eles pudessem distinguir quais perguntas são

primordiais e quais são secundárias na anamnese e no exame físico. Essas percepções estão representadas nos seguintes recortes:

[...] talvez eles pudessem ter opções de perguntas, os estudantes pudessem ter opções de fazer, e eles dizerem se essa pergunta não ajudaria ou essa pergunta é fundamental. Por isso tem mais a haver com a semiologia do que com o raciocínio clínico(P3).

Assim como ter opções de perguntas para respostas dos estudantes, no raciocínio e na tomada de decisões, talvez pudessem ter perguntas na hora da anamnese, ou seja: qual a parte do exame físico é fundamental, ele clicar a parte que você não pode deixar de examinar? O paciente está com pressa, você só pode examinar dois aparelhos, o que você não pode deixar de examinar? Qual a alteração do exame físico você espera? Algo mais voltado para a semiologia que é o que nós ensinamos(P3).

A tecnologia de simulação continua evoluindo, oferecendo dispositivos mais avançados que melhoram a fidelidade e a imersão na simulação de realidade virtual, com práticas processuais mais sofisticadas e simuladores de pacientes cada vez mais avançados, que reproduzem com precisão condições médicas específicas²⁵. Entretanto, nessa versão do Paciente 360, conforme pode ser verificado nas URs abaixo relacionadas, ainda são escassas as opções diagnósticas e não disponibiliza de muitas opções divergentes (diagnósticos diferenciais) que exijam um maior aprofundamento de conhecimentos para se chegar ao diagnóstico final do caso, é muito diretivo.

A ferramenta não faz abertura de leque de opções diagnóstico, antes de fechar ela dá um caminho um pouco único, apesar de achar a ferramenta espetacular, eu acho que nesse ponto há um pecado com oportunidade de aperfeiçoamento(P5).

[...] o que daria para melhorar seria uma plataforma que não levasse tão rápido o diagnóstico final, talvez trabalhar um pouco mais as hipóteses. (P6)

[...] talvez se tivessem algumas estratégias de otimizar para que eles ficassem mais ricos em semiologia, anamnese e exame clínico, seria interessante, porque nossas dificuldades com eles, é essa, às vezes estamos na conduta, eles já querem saber o que prescreve, mas esse não é o nosso foco(P3).

Ao vincular a fidelidade da simulação à realidade local e permitir práticas mais avançadas, ela desempenha um papel importante na formação de profissionais competentes e na melhoria da segurança do paciente²⁶. Mas outro fator determinante é a capacitação dos usuários do simulador virtual, para que eles adquiram o domínio

das suas e a interpretação dos resultados, o que exigirem treinamento e prática contínuos tanto para os estudantes quanto para os docentes, expresso nessa UR:

Eu sinto que não utilizamos a ferramenta completa. Falta discussão do diagnóstico diferencial (P7).

As plataformas de simulações virtuais devem continuar evoluindo e sendo melhoradas, para ampliar a curva de aprendizado e oferecer novas oportunidades para o treinamento dos profissionais de saúde, pois os docentes consideram que ainda não têm o domínio de todo o potencial de ensino que ela disponibiliza.

Como limitação do estudo destaca-se que ela foi aplicada em apenas um componente curricular, sendo necessárias novas pesquisas em outros componentes assim como a percepção de docentes de outros semestres e de outras áreas da saúde.

4 CONCLUSÃO

Os docentes avaliaram a simulação virtual como uma ferramenta de ensino que permite estratégias que complementam os modelos convencionais de ensino na educação médica. Assim ratificaram que a simulação, desempenha um papel relevante no processo ensino-aprendizagem de estudantes de medicina e contribui para o desenvolvimento da confiança e da estabilidade psicológica dos discentes, além de desempenhar um papel fundamental no aprimoramento das suas habilidades técnicas e não técnicas. No entanto, ainda se fazem necessários alguns aprimoramentos no recurso para que possa atender as reais necessidades dos docentes e discentes da instituição de ensino lócus desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Canesin MF, Furtado FN, Gonçalves RM, Carraro DC, Oliveira TM, Rodrigues R, et al. Virtual case-based learning: nova estratégia de ensino e de treinamento médico digital humanizado em cardiologia. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2022 Nov;119(5):35–42. Available from: <https://doi.org/10.36660/abc.20220423>
2. Norrell K, Marasigan J, Bogener J. New paradigms in post-graduate surgical education. *Mo Med*. 2017;114(4):278-82.
3. Dourado AS, Giannella TR. Ensino baseado em simulação na formação continuada de médicos: análise das percepções de estudantes e docentes de

- um Hospital do Rio de Janeiro. Rev Bras Educ Med [Internet]. 2014Oct [citado 29 maio 2023];38(4):460–9. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbem/a/59fjpJsDBWKBLJFMwQ7MzmG/abstract/?lang=pt>.
4. Aguiar AC, Ribeiro EC. Conceito e avaliação de habilidades e competência na educação médica: percepções atuais dos especialistas. Rev Bras Educ Med. 2010; 34(3): 371-378
 5. Brandão CS, Collares CF, Marin HF. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina. Sci Med [Internet]. 17 maio 2014 [citado 29 maio 2023];24(2):187-92. Disponível em:
<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/16189>.
 6. Flato UA, Guimarães HP. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. Rev Bras Clin Med. [Internet]. 2011 [citado 29 maio 2023];9(5):360-4. Disponível em:
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-601356>.
 7. Nagai WA, Izeki CA. Relato de experiência com metodologia ativa de aprendizagem em uma disciplina de programação básica com ingressantes dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica. Rev RETEC. 2013;4:1-10.
 8. Hissaki T. Aprender e ensinar na escola vestida de branco. São Paulo: Phorte; 2010. 240 p.
 9. Gaba DM. A visão futura da simulação na área da saúde. Qual Saf Saúde. 2004; 13(supl 1): i2–i10.
 10. Souza FH, Leal SS, Reis, MA, Santiago RC, Rocha LL, Faria ML, et al. Virtual patient: development of a clinical cases simulator as a tool for medical education. In: Proceedings of The 5th International Conference on Research in Applied Science; 2022; Berlin, Germany.
 11. Kohn L, Corrigan J, Donaldson MS. Errar é humano: construindo um sistema de saúde mais seguro. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
 12. Flick U. Desenho da Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
 13. Bardin L. Análise de Conteúdo. 1 ed. São Paulo: Edições 70 LTDA\Almedina Brasil. 2016.
 14. Al-Kadi AS, Donnon T. Using simulation to improve the cognitive and psychomotor skills of novice students in advanced laparoscopic surgery: a meta-analysis. Med Teach 2013; 35: S47-55
 15. Agha S, Alhamrani AY, Khan MA. Satisfaction of medical students with simulation based learning. Saudi Med J 2015; 36: 731-6.

16. Cunningham DD. Incorporating medium fidelity simulation in a practical nurse education program. *J Pract Nurs* 2010; 60: 2-5.
17. Fernandes CR, Farias Filho A, Gomes JM, Pinto Filho WA, Cunha GK, Maia FL. Currículo baseado em competências na residência médica. *Rev Bras Educ Med* [Internet]. 2012Jan [citado 29 maio 2023];36(1):129–36. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022012000100018>.
18. Doherty I, Mc Kimm J. E-Learning in clinical teaching. *British J Hospital Med*. 2010;71(1):44-47.
19. Cendan J, Lok B. The use of virtual patients in medical school curricula. *Adv Physiol Educ*. 2012 Mar;36(1):48-53. doi: 10.1152/advan.00054.2011.
20. Agha S. Effect of simulation based education for learning in Medical Students: A mixed study method. *J Pak Med Assoc*. 2019 Apr;69(4):545-554.
21. Ogden PE, West C, Graham L, Mirkes C, Colbert CY. Simulation in Internal Medicine. A.I. Levine et al. (eds.), *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation*, New York 2013, 391-400.
22. Ogden PE, Cobbs LS, Howell MR., Sibbitt SJB, DiPette DJ. Clinical simulation: Importance to the internal medicine educational mission. *The Association of docentes of Medicine*. All rights reserved. doi: 10.1016/j.amjmed.2007.06.017.
23. Araújo NS, Júnior AT. A empatia em acadêmicos de medicina em relação ao paciente pediátrico: estudo transversal unicêntrico. *Rev Bras Educ Med*. 2020;44(3):e089. doi: 10.1590/1981-5271v44.3-20200045.
24. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S, Jacobson L, Quinones J, Shen B. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med A J Transl Pers Med* [Internet]. 2009;76(4):330–43. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/msj.20127>
25. Barroso CR, Gomes LS, Silvestre VA, Santos RT, Utagawa CY. Análise do uso de simuladores de pacientes virtuais por estudantes de Medicina. *Cad UniFOA* [Internet]. 2018abr; (36): 91-100. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/1395>.
26. Sakakushev BE, Marinov BI, Stefanova PP, Kostianev SS, Georgiou EK. Striving for better medical education: the simulation approach. *Folia Med (Plovdiv)*. 2017;59(2):123-31. Available from: <http://archive.sciendo.com/FOLMED/folmed.2017.59.issue-2/folmed-2017-0039/folmed-2017-0039.pdf>.

7 DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a educação médica passou por mudanças significativas, buscando novas abordagens e perspectivas no processo de ensino-aprendizagem. O modelo tradicional de ensino médico mostrou-se ineficiente na retenção de conhecimentos e na aplicação prática por parte dos estudantes. Diante dessa realidade, surgiram novos horizontes para a educação médica, visando proporcionar aos estudantes oportunidades de vivenciar situações reais, praticar habilidades e tomar decisões clínicas de forma ativa¹.

Uma abordagem que tem ganhado destaque é o uso de metodologias ativas no ambiente clínico, cujo objetivo é de proporcionar uma aprendizagem mais engajadora e significativa. Essas metodologias ativas envolvem a participação ativa dos

estudantes em atividades práticas e interativas, ao invés de apenas receberem informações passivamente¹.

A implementação das metodologias ativas na educação médica tem trazido benefícios significativos, estimulando as faculdades de medicina a iniciar seu uso nos seus currículos³¹. Também denominado Educação Médica Baseada em Simulação (EMBS) já faz parte do currículo educacional de muitas universidades na América do Norte e Europa¹.

Discussões relevantes têm sido levantadas sobre a eficácia dessa abordagem. No estudo de caso com suporte virtual, é relatada a reforma curricular aplicada no curso de Medicina de uma faculdade privada da cidade de Salvador, na qual foi criado em 2007 um componente modular integrado, com o principal objetivo de permitir o desenvolvimento do raciocínio clínico e a elaboração de planos diagnósticos. O componente curricular “Clínica Integrada II” aplicado no 6º semestre da graduação médica, consta de atividades práticas em ambulatório e discussão de caso clínico e integra os módulos de Semiologia II (com foco no raciocínio clínico e nos exames complementares) e a Farmacologia (com noções básicas de terapêuticas).

Em 2018 foi atualizado o componente com a capacitação dos docentes e ampla revisão das atividades e casos clínicos. No ano 2020 por conta da pandemia do COVID-19, a discussão foi mantida de forma telepresencial, utilizando-se do atendimento virtual simulado com a participação dos atores. Em 2021, com o intuito de incorporar e manter o recurso do simulador virtual Paciente 360, foram realizadas novas estratégias educacionais de forma mais ampla, com permanente supervisão, ações de desenvolvimento do docente, escuta continuada de docentes e estudantes que são fundamentais para a incorporação de novas tecnologias educacionais.

A aplicação de questionários aos estudantes no fim de cada semestre, conselhos de série e a reunião com docentes, têm contribuído para os ajustes e aprimoramento a serem realizados nos semestres subsequentes. Nesse momento era muito limitada e inovadora, mantendo-se até o atual momento dentro dos principais objetivos da educação. A incorporação de novas tecnologias na educação médica, continua sendo

um tópico relevante e em evolução, contribuindo para o constante aprimoramento de componentes curriculares.

Ao ingressarem no campo clínico, os estudantes de medicina deparam-se com inúmeras condições que exigem a aplicação integrada do conhecimento teórico e das habilidades práticas, associada ao desenvolvimento da humanização e empatia com o paciente para a garantia de um cuidado integral¹⁷.

O uso de tecnologias multimídia, como a simulação em realidade virtual, tem se mostrado uma estratégia valiosa na formação médica. Essa abordagem oferece aos estudantes a oportunidade de vivenciar cenários clínicos complexos, praticar habilidades técnicas e comportamentais de forma segura, e desenvolver competências específicas. Tecnologias de simulação integrada estão passando por um rápido desenvolvimento. O ensino médico digital está desempenhando um papel cada vez mais importante no treinamento do conhecimento e das habilidades clínicas para estudantes de medicina¹⁷.

Nesse contexto o modelo de aprendizagem simulada denominado "*Virtual Case-Based Learning* (VCBL) utiliza uma plataforma digital de metodologia ativa de ensino médico, que oferece simulações de casos clínicos. A plataforma Paciente 360, desenvolvida para implementar o VCBL, tem como objetivo melhorar a qualidade acadêmica do ensino médico e estabelecer uma conexão mais eficaz com as novas gerações de estudantes¹⁷. Nessa perspectiva a plataforma Paciente 360 foi adotada pelo curso de Medicina de uma instituição privada em Salvador, no período da pandemia do Covid-19, como alternativa de manutenção das atividades práticas, sendo fundamental realizar programas de pesquisa tanto quantitativas, quanto qualitativas para avaliar os resultados alcançados com a utilização da simulação clínica, uma vez que, os estudos têm como objetivo fornecer evidências robustas sobre a eficácia dessa abordagem de ensino-aprendizagem em diferentes contextos.

Essas metodologias visam a formação de profissionais críticos e capazes de solucionar problemas e melhorar contextos sociais por meio da aquisição não apenas de conhecimentos, mas também de habilidades e atitudes^{18,49,73}.

A reprodução fiel de cenários complexos e realistas pode ser um desafio, e nem sempre é possível recriar todas as nuances e variações da prática clínica. Além disso, embora os estudantes possam adquirir competências e habilidades durante a simulação, é necessário um processo contínuo de integração entre a simulação e a experiência clínica para maximizar a transferência de conhecimento e de habilidades^{18,73}.

A utilização de simuladores de alta fidelidade e realidade virtual ainda apresenta a necessidade de melhorias em suas ferramentas, no que diz respeito ao contexto cultural, social e regional, com adequações dos casos clínicos às patologias, diagnósticos e condutas médicas à realidade local, principalmente com o intuito de atender as especificidades dos diversos cenários das instituições de ensino médico.

A percepção dos estudantes sobre a utilização da plataforma Paciente 360 na abordagem quantitativa, verificou um escore médio elevado em cada item avaliado, com evidente predominância de percepção favorável. Acredita-se que esse resultado pode estar associado ao fato de a plataforma possibilitar o acesso remoto aos conteúdos, facilitando o estudo autônomo e a revisão do conteúdo em seu próprio tempo e ritmo. É importante salientar que a plataforma foi inserida no sexto semestre do curso por meio do componente curricular da Clínica Integrada II, permitindo que os estudantes tenham o contato mais cedo com a semiologia e com o ambiente clínico, familiarizando-se com a coleta de histórias clínicas e exame físicos, facilitando a utilização da simulação.

Sobre a usabilidade da plataforma Paciente 360, realizada pelos estudantes, por meio da escala SUS Score (*System Usability Scale*)⁵, é importante destacar que foi considerada excelente¹². Sobre essa avaliação existe evidência da boa aceitação da simulação virtual pelos estudantes, pelo fato da eficiência das plataformas que são geralmente utilizadas, bem como pelo realismo proporcionado por estas, que possibilita completa imersão e aproximam ainda mais os estudantes do contexto da aplicação clínica¹³.

Quanto aos resultados obtidos com a abordagem qualitativa, obteve-se duas categorias. A 1ª “O que foi bom” e a 2ª “O que pode melhorar” com duas subcategorias: ‘relacionado ao método do ensino’ e ‘relacionado à parte técnica do sistema’. Na categoria “O que foi bom” os estudantes expõem com bastante propriedade as percepções relacionadas aos aspectos considerados importantes na experiência com o simulador virtual Paciente 360.

Essas percepções expressas nas URs supramencionadas, combinam com os resultados de um estudo¹⁴ realizado, cuja experiência de docentes e estudantes iniciantes com a simulação foi constatada como benéfica para o entendimento do material e para o ensino de habilidades clínicas. Esse resultado destaca a eficácia da simulação como uma abordagem de ensino que promove uma aprendizagem mais significativa e prática para os estudantes de medicina¹⁴.

Os estudantes enfatizaram a relevância da simulação virtual na formação do conhecimento, no progresso das habilidades clínicas e na compreensão prática dos conceitos. Essa abordagem educacional promove uma aprendizagem mais substancial, prática e interativa, além de possibilitar a identificação de deficiências e áreas de aprimoramento, contribuindo para o aperfeiçoamento do ensino médico.

Estudo¹⁷ aponta que a prática do feedback imediato na simulação oferece oportunidades de repetição que contribui para uma melhor retenção de conhecimento e aprimoramento das habilidades clínicas. Esses aspectos tornam a simulação uma valiosa ferramenta para o ensino médico¹⁷.

Sobre o papel do docente na mediação e no aprofundamento das discussões dos casos clínicos assinaladas pelos estudantes nas URs, Canesin, et al¹⁷, apontam que no módulo síncrono, o tutor deve apresentar o caso clínico eleito e realizar discussões de todas as etapas com grupos de estudantes. Essa abordagem híbrida, combinando elementos presenciais e remotos, oferece flexibilidade aos estudantes e promove uma experiência de aprendizagem mais interativa e envolvente. O feedback dos tutores e as discussões em grupo proporcionam oportunidades de aprendizado colaborativo e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos⁴.

Verifica-se nas URs elementos que podem nortear a adoção de medidas para melhorias de ordem técnica no uso da Plataforma. A tecnologia na simulação está em processo de evolução continua com vistas a oferecer dispositivos mais avançados que melhoram a fidelidade e a imersão na simulação de realidade virtual. Também se considera o desenvolvimento de práticas processuais mais sofisticadas e simuladores de pacientes cada vez mais avançados, que reproduzem com precisão condições médicas específicas²⁰.

Esses registros têm contribuído para aprimoramento no uso da plataforma Paciente 360 que na atualidade é utilizada de forma otimizada a partir dos resultados desta pesquisa. Considerando-se a importância do embasamento científico nas práticas de saúde, entende-se serem necessários o compartilhamento e a divulgação de implantações, bem como a utilização de novas práticas educacionais, especificamente de simulações clínicas. Dessa forma, justifica-se por disseminar os resultados de uma pesquisa mediante a apresentação da análise de etapas de um processo de implantação de um VCBL em um curso de Medicina e questiona-se: qual é a usabilidade do simulador virtual Paciente 360 como estratégia de método de ensino na percepção de docentes? Para tanto, foi realizado este estudo com o objetivo de avaliar a percepção de docentes sobre a utilização do Simulador Virtual Paciente 360 na sua prática de ensino.

Este estudo contou com a participação de oito docentes. Depois da análise dos dados emergiram três categorias denominadas: 1 - Possibilidades do uso da plataforma Paciente 360 pelos docentes, 2 - Limites no Uso da plataforma Paciente 360 pelos docentes e 3 - Propostas para melhorias da ferramenta.

Com relação às possibilidades do uso da Plataforma Paciente 360, apontadas pelos docentes, verificou-se que elas foram contundentes no manifesto das percepções favoráveis à usabilidade da plataforma como estratégia de ensino-aprendizagem em suas disciplinas. Assim como em nossa pesquisa, outro estudo realizado com docentes e estudantes iniciantes, demonstrou que a experiência com simulação foi constatada como benéfica para o entendimento do material e o ensino de habilidades clínicas. Com base nas simulações, os participantes puderam vivenciar de forma prática os conceitos e desenvolver suas habilidades clínicas, o que contribuiu para

uma melhor compreensão e aplicação do conhecimento. Esse resultado destaca a eficácia da simulação como uma abordagem de ensino que promove uma aprendizagem mais significativa e prática para os estudantes de medicina¹⁶.

Na fala dos docentes, eles acreditam que, conforme especificado pelas DCNs atuais, a plataforma virtual Paciente 360, permite que os estudantes assumam o protagonismo do seu processo de aprendizagem e ampliem o treinamento de habilidades e atitudes. Dessa forma, a simulação pode contribuir para a formação de profissionais mais preparados e seguros, capazes de enfrentar situações reais com mais confiança e competência^{17,49}. Por outro lado, eles indicam que existem algumas limitações no uso da plataforma que se dividem em duas subcategorias: Relacionados ao que é ofertado pela ferramenta e Relacionados ao discente para utilizar a ferramenta.

A reprodução fiel de cenários complexos e realistas pode ser um desafio, e nem sempre é possível recriar todas as nuances e variações da prática clínica. Além disso, embora os estudantes possam adquirir competências e habilidades durante a simulação, é necessário um processo contínuo de integração entre a simulação e a experiência clínica para maximizar a transferência de conhecimento e de habilidades^{18,73}.

Na opinião dos docentes as principais limitações no uso da plataforma Paciente 360, estão relacionadas às poucas possibilidades de perguntas padronizadas pré-estabelecidas, que podem interferir no raciocínio clínico e lógico dos estudantes. O programa não utiliza ainda de inteligência artificial (IA) que permita ao estudante questionar livremente sobre o que ele considera importante para a anamnese, inclusive porque na percepção dos docentes as perguntas pré-estabelecidas acabam por induzir seu raciocínio.

Para os docentes da área de saúde, o envolvimento no desenvolvimento profissional dos estudantes é uma tarefa gratificante, mas também desafiadora. É demandado ajuda-los a reconhecerem suas limitações e lacunas de conhecimento, fornecendo-lhes as ferramentas necessárias para preenchê-las. A técnica de simulação, em todas as suas formas, é uma ferramenta poderosa para os educadores de saúde, por

permitir que os estudantes alcancem esses objetivos sem colocar os pacientes em risco²⁰.

Os docentes avaliaram a simulação virtual como uma ferramenta de ensino que permite estratégias que complementam os modelos convencionais de ensino na educação médica. Sendo assim, ratificaram que a simulação, desempenha um papel relevante no processo ensino-aprendizagem de estudantes de medicina e contribui para o desenvolvimento da sua confiança e estabilidade psicológica, além de desempenhar um papel fundamental no aprimoramento das suas habilidades técnicas e não técnicas. No entanto, alguns aprimoramentos no recurso ainda são necessários para que possa atender as reais necessidades dos docentes e estudantes da instituição de ensino lócus desta pesquisa.

Apesar de não ter sido objeto de estudo desta pesquisa, percebeu-se que existe uma lacuna sobre o significado de feedback da simulação clínica para os estudantes e docentes, sugerindo a necessidade de outros estudos para uma discussão mais aprofundada.

8 CONCLUSÃO

A incorporação de novas tecnologias educacionais, como o simulador virtual Paciente 360, tem se mostrado eficaz no processo de ensino-aprendizagem na área médica. Estudantes avaliaram positivamente a usabilidade do simulador, destacando sua excelência.

A abordagem qualitativa revelou aspectos positivos e sugestões de melhoria relacionados ao método de ensino e à parte técnica do sistema. Os docentes também reconheceram o valor da simulação virtual como complemento aos métodos convencionais de ensino, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades técnicas e não técnicas dos estudantes.

No entanto, ainda são necessários aprimoramentos no recurso para atender às necessidades específicas da instituição de ensino. Os estudantes demonstraram grande satisfação ao utilizar a plataforma Paciente 360, destacando sua aprendizagem humanizada, imersiva e realista.

Embora sejam necessárias mais pesquisas para avaliar a eficácia dessa estratégia de ensino, espera-se que esse modelo, baseado em metodologias ativas e voltado para diferentes gerações, estimule a implementação de abordagens similares em outras universidades. A ampliação das oportunidades de ensino simulado, interativo, digital e humanizado é fundamental para a formação de currículos médicos mais atualizados e de alta qualidade.

REFERÊNCIAS

1. Brandão CS, Collares CF, Marin HF. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina. Sci Med [Internet]. 17 maio 2014 [citado 29 maio 2023];24(2):187-92. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/16189>.
2. Flato UA, Guimarães HP. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. Rev Bras Clin Med. [Internet]. 2011 [citado 29 maio 2023];9(5):360-4. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-601356>.
3. Wagner KJ, Martins filho LJ. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: uso, dificuldades e capacitação entre docentes de curso de Medicina. Rev. Bras. Educ. Med. [Internet]. 2022 [citado 29 maio 2023];46(1):1-9. Disponível em:

http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-52712022000100210&lng=pt&nrm=iso.

4. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 4, de 7 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Diário Oficial da União. [Internet]. 2001 nov 9 [citado 29 maio 2023]; (seção 1):38. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN42001.pdf?query=137/2007-CEE/MS.
5. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Diário Oficial da União. [Internet]. 2014 jun 23 [citado 29 maio 2023]; (seção 1):8-11. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN32014.pdf?query=classificacao.
6. Nagai WA, Izeki CA. Relato de experiência com metodologia ativa de aprendizagem em uma disciplina de programação básica com ingressantes dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica. Rev RETEC. 2013;4:1-10.
7. Hissaki T. Aprender e ensinar na escola vestida de branco. São Paulo: Phorte; 2010. 240 p.
8. Dourado AS, Giannella TR. Ensino baseado em simulação na formação continuada de médicos: análise das percepções de estudantes e docentes de um Hospital do Rio de Janeiro. Rev Bras Educ Med [Internet]. 2014 Oct [citado 29 maio 2023];38(4):460–9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/59fjpJsDBWKBLJFMwQ7MzmG/abstract/?lang=pt>.
9. Fernandes CR, Farias Filho A, Gomes JM, Pinto Filho WA, Cunha GK, Maia FL. Currículo baseado em competências na residência médica. Rev Bras Educ Med [Internet]. 2012 Jan [citado 29 maio 2023];36(1):129–36. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022012000100018>.
10. Machado CD, Wuo A, Heinzle M. Educação médica no Brasil: uma análise histórica sobre a formação acadêmica e pedagógica. Rev Bras Educ Med [Internet]. 2018 Oct [citado 29 maio 2023];42(4):66–73. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n4RB20180065>.
11. Gaba DM. A visão futura da simulação na área da saúde. Qual Saf Saúde. 2004; 13(supl 1): i2–i10.
12. Souza FH, Leal SS, Reis, MA, Santiago RC, Rocha LL, Faria ML, et al. Virtual patient: development of a clinical cases simulator as a tool for medical education. In: Proceedings of The 5th International Conference on Research in Applied Science; 2022; Berlin, Germany.

13. Kohn L, Corrigan J, Donaldson MS. Errar é humano: construindo um sistema de saúde mais seguro. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
14. Barroso CR, Gomes LS, Silvestre VA, Santos RT, Uttagawa CY. Análise do uso de simuladores de pacientes virtuais por estudantes de Medicina. Cad UniFOA [Internet]. 2018abr; (36): 91-100. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/1395>.
15. Marin HF. Perspectivas atuais da informática em enfermagem. Ver Bras Enferm. 2006; 59(3):354-7.
16. Sakakushev, BE, Marinov, BI, Stefanova, PP, Kostianev, SS, Georgiou, EK. Striving for better medical education: the simulation approach. Folia Med (Plovdiv). 2017;59(2):123-31. Available from: <http://archive.sciendo.com/FOLMED/folmed.2017.59.issue-2/folmed-2017-0039/folmed-2017-0039.pdf>.
17. Canesin MF, Furtado FN, Gonçalves RM, Carraro DC, Oliveira TM, Rodrigues R, et al. Virtual case-based learning: nova estratégia de ensino e de treinamento médico digital humanizado em cardiologia. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2022Nov;119(5):35–42. Available from: <https://doi.org/10.36660/abc.20220423>
18. Higgs J. Clinical reasoning in the health professions. Elsevier Health Sciences; 2008.
19. Carvalho LP, Santos Neto RS. O estado da arte da simulação em clínica médica. In: Pereira Júnior, GA, Guedes, HTV, organizators. Simulação clínica: ensino e avaliação nas diferentes áreas da medicina e enfermagem. Brasília: Associação Brasileira de Educação Médica; 2022. 153-63.
20. Troncon LE. Utilização de pacientes simulados no ensino e na avaliação de habilidades clínicas. Medicina (Ribeirão Preto) [Internet]. 2007 jun 30. [citado 21 de junho de 2023];40(2):180-91. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/315>
21. Aguiar AC, Ribeiro EC. Conceito e avaliação de habilidades e competência na educação médica: percepções atuais dos especialistas. Rev Bras Educ Med. 2010; 34(3): 371-378.
22. Wall ML, Prado ML, Carraro TE. A experiência de realizar um estágio docência aplicando metodologias ativas. Acta Paul Enferm. 2008;21(3):515-9.
23. Custódio JB, Peixoto MG, Arruda CA, Vieira DV, Sousa MS, Ávila MM. Desafios associados à formação do médico em saúde coletiva no curso de Medicina de uma universidade pública do Ceará. Rev Bras Educ Med. 2019;43(2):114-21.
24. Mesquita SK, Meneses RM, Ramos DK. Metodologias ativas de ensino/aprendizagem: dificuldades de docentes de um curso de enfermagem. Trab Educ Saúde. 2016;14(2):473-86.

25. Biffi M, Diercks MS, Barreiros BC, Fajardo AP. active learning methodologies: challenges for docentes of two medical schools in Rio Grande do Sul, Brazil. *Rev bras educ med* [Internet]. 2020;44(4):e145. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20190346.ING>.
26. Farias PA, Martini AL, Cristo CS. Aprendizagem ativa na educação em saúde: percurso histórico e aplicações. *Rev Bras Educ Med*. 2015;39(1):143-58.
27. Conceição CV, Moraes MA. Aprendizagem cooperativa e a formação do médico inserido em metodologias ativas: um olhar de estudantes e docentes. *Rev Bras Educ Med*. 2018; 42(4):115-22.
28. Gomes AP, Rego S. Transformação da educação médica: é possível formar um novo médico a partir de mudanças no método de ensino aprendizagem? *Rev Bras Educ Med*. 2011;35(4):557-6.
29. Forte M, Souza WL, Silva RF, Prado AF. Portfólio reflexivo eletrônico: resultados de um projeto piloto. *Rev Bras Educ Med* [Internet]. 2016Apr;40(2):234–44. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n2e00892014>
30. Cendan J, Lok B. The use of virtual patients in medical school curricula. *Adv Physiol Educ*. 2012 Mar;36(1):48-53. doi: 10.1152/advan.00054.2011.
31. Agha S. Effect of simulation based education for learning in Medical Students: A mixed study method. *J Pak Med Assoc*. 2019 Apr;69(4):545-554.
32. Facione PA, Facione NC, Giancarlo CA. A disposição para o pensamento crítico: seu caráter, medição e relações com a habilidade de pensamento crítico. *Informal Logic* 2000; 20: 115-25.
33. Chiang VC, Chan SS. An evaluation of advanced simulation in nursing: a mixed-method study. *Collegian* 2014; 21: 257-65.
34. Pazin Filho A, Scarpelini S. Simulação: definição. *Medicina (Ribeirão Preto)* [Internet]. 30 de junho de 2007 [citado 21 de junho de 2023];40(2):162-6. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/312>
35. Ogden PE, West C, Graham L, Mirkes C, Colbert CY. Simulation in Internal Medicine. A.I. Levine et al. (eds.), *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation*, New York 2013, 391-400
36. Ogden PE, Cobbs LS, Howell MR., Sibbitt SJB, DiPette DJ. Clinical simulation: Importance to the internal medicine educational mission. *The Association of docentes of Medicine*. All rights reserved. doi: 10.1016/j.amjmed.2007.06.017.
37. Goudouris E, Struchiner M. Aprendizagem híbrida na educação médica: uma revisão sistemática. *Rev Bras Educ Med* [Internet]. 2015Oct;39(4):620–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n4e01642014>
38. Ellaway R, Masters K. AMEE Guide 32: e-Learning in medical education. Part1. *Medical Teacher*.2008;30:455-473.

39. Sandars J. It appeared to be a good idea at the time but... Med Teacher.2011;33:265-267.
40. Shaffer K. Becoming a physician. New Engl J Med. 2004; 351(13):1279-1281.
41. Buhre W. Technology, education, training and information systems. Curr Opin Anesthesiol.2011;24:649-650.
42. Lim EC, Oh VM, Koh DR, Seet RC. Harnessing the IT Factor in Medical Education. Am AcadMed Singapore.2008; 37:1051-1054.
43. Debolt D. Can virtual patients help real docentes teach medicine? The Chron Higher Educ.2008; 55:16.
44. Doherty I, Mc Kimm J. E-Learning in clinical teaching. British J Hospital Med. 2010;71(1):44-47.
45. Arandjelovic A, Arandjelovic K, Dwyer, K, Shaw C. COVID-19: considerações para a educação médica durante uma pandemia. MedEdPublish. 2020;9. Disponível em: <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000087.1>
46. Creutzfeldt J, Hedman L, Medin C, Wallin CJ, Hendrick A, Youngblood P, Heinrichs WL, Felländer-Tsai L. Implementing virtual worlds for systematic training of prehospital CPR in medical school. Stud Health Technol Inform. 2007;125:82-4.
47. Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. PLoS One. 2020 Nov 25;15(11):e0242905. doi: 10.1371/journal.pone.0242905.
48. Sarikaya O, Civaner M, Kalaca S. The anxieties of medical students related to clinical training. Int J Clin Pract. 2006; 60: 1414-18. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2006.00869>.
49. Aimoli US, Miranda CH. Clinical competence in ST-segment Elevation myocardial infarction management by recently graduated physicians applying for a medical residency program. Arq Bras Cardiol. 2020;114(1):35-44. Available from: doi: 10.36660/abc.20180309.
50. Alanazi AA, Nicholson N, Thomas S. O uso de treinamento de simulação para melhorar o conhecimento, habilidades e confiança entre estudantes de saúde: uma revisão sistemática. Internet J Allied Health Sci Pract. 2017; 15(3). Available from: <https://nsuworks.nova.edu/ijahsp/vol15/iss3/2/>
51. Thompson RF, Spencer WA. Habituation: a model phenomenon for the study of neuronal substrates of behavior. Psychol Rev. 1966 Jan;73(1):16-43. doi: 10.1037/h0022681.

52. Benito KG, Walther M. Therapeutic process during exposure: habituation model. *J Obsessive Compuls Relat Disord*. 2015 Jul 1;6:147-157. doi: 10.1016/j.jocrd.2015.01.006.
53. Kothari D, Gupta S, Sharma C, et al. Medication error in anaesthesia and critical care: a cause for concern. *Indian J Anaesth* 2010;54(3):187-92.
54. Bion JF, Abrusci T, Hibbert P. Human factors in the management of the critically ill patient. *Br J Anaesth* 2010;105(1):26-33.
55. Reynolds T, Kong ML. Shifting the learning curve. *BMJ*. 2010 Dec 2;341:c6260. doi: 10.1136/bmj.c6260.
56. Ellahham S. The Domino Effect of Medical Errors. *Am J Med Qual*. 2019 Jul/Aug;34(4):412-413. doi: 10.1177/1062860618813735. Epub 2018 Dec 5.
57. Dhawan I, Tewari A, Sehgal S, Sinha AC. Medication errors in anesthesia: unacceptable or unavoidable? *Braz J Anesthesiol*. 2017 Mar-Apr;67(2):184-192. doi: 10.1016/j.bjane.2015.09.006.
58. Ennen CS, Satim AJ, Hines R. Reducing adverse obstetrical outcomes through safety sciences. *UpToDate*. 2015.
59. Costa RR, Medeiros SM, Martins JC, Menezes RM, Araújo MS. O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica. *Espaço para a Saúde - Rev Saúde Pub Paraná*. 2017;16(1):59.
60. Gaba DM. Do as we say, not as you do: using simulation to investigate clinical behavior in action. *Simul Healthc*. 2009 Summer;4(2):67-9. doi: 10.1097/SIH.0b013e3181a4a412.
61. Ypinazar VA, Margolis SA. Clinical simulators: applications and implications for rural medical education. *Rural Remote Health*. 2006;6(2):527
62. Ziv A, Ben-David S, Ziv M. Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors. *Med Teach*. 2005 May;27(3):193-9. doi: 10.1080/01421590500126718.
63. Whelan A. Reforming case-based learning with non-linear gameplay: the potential of branched narratives and virtual patient models. *UOJM*. 2014 May; 4(1):24-7. Available from: <https://ruor.uottawa.ca/handle/10393/31046?mode=full>
64. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S, Jacobson L, Quinones J, Shen B. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med A J Transl Pers Med [Internet]*. 2009;76(4):330–43. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/msj.20127>
65. Coelho BM, Meira EB, Araújo LS, Araújo PT, Tenisi SS, Santos AC, et al. O impacto da pandemia da covid-19 na formação médica: uma revisão integrativa.

Rease [Internet]. 30 dez 2021 [citado 13 jun 2023];7(12):522-45. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3363>

66. Oladipo AT, Fashola OT, Agboola EI, Adisa OO, Oyekanmi OD, Akinsete AM. Challenges with medical education in Nigeria in the COVID-19 era. *Pan Afr Med J.* 2020 Nov 6;37:223. doi: 10.11604/pamj.2020.37.223.26418.
67. Steadman RH, Coates WC, Huang YM, Matevosian R, Larmon BR, McCullough L, Ariel D. Simulation-based training is superior to problem-based learning for the acquisition of critical assessment and management skills. *Crit Care Med.* 2006 Jan;34(1):151-7. doi: 10.1097/01.ccm.0000190619.42013.94.
68. Cunningham DD. Incorporating medium fidelity simulation in a practical nurse education program. *J Pract Nurs* 2010; 60: 2-5.
69. Norrell K, Marasigan J, Bogener J. New paradigms in post-graduate surgical education. *Mo Med.* 2017;114(4):278-82.
70. Araújo NS, Júnior AT. A empatia em acadêmicos de medicina em relação ao paciente pediátrico: estudo transversal unicêntrico. *Rev Bras Educ Med.* 2020;44(3):e089. doi: 10.1590/1981-5271v44.3-20200045.
71. Li T, Wang W, Li Z, Wang H, Liu X. Problem-based or lecture-based learning, old topic in the new field: a meta-analysis on the effects of pbl teaching method in chinese standardized residency training. *BMC Med Educ.* 2022;22(1):221. doi: 10.1186/s12909-022-03254-5.
72. Daneman D, Benatar S. Dynamic tensions following new pedagogy in undergraduate medical education. *Acad Med.* 2019;94(12):1873-7. doi: 10.1097/ACM.0000000000002795.
73. Motta EV, Baracat EC. Treinamento de habilidades cirúrgicas para estudantes de medicina - papel da simulação. *Rev Med.* 2018;97(1),18-23. Disponível em: doi:10.11606/issn.1679-9836.v97i1p18-23.
74. Donatini G, Bakkar S, Leclere FM, Dib W, Suaud S, Oriot D, et al. SimLife model: introducing a new teaching device in endocrine surgery simulation. *Updates Surg.* 2021;73(1):289-95. doi: 10.1007/s13304-020- 00871-x.
75. Vera F, Noël R, Taramasco C. Standards, processes and instruments for assessing usability of health mobile apps: a systematic literature review. In: *Studies in Health Technology and Informatics.* Amsterdam, Netherlands: IOS Press. 2019;26:1767–98.
76. Cybis, WA. Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergômica. Florianópolis: Labiutil; 2003.
77. Bardin L. Análise de Conteúdo. 1 ed. São Paulo: Edições 70 LTDA\Almedina, Brasil. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Questionário

Questionário tipo Likert com 12 questões.: 1- Discordo fortemente; 2 Discordo; 3 – Neutro/Sem opinião; 4- Concordo; 5 - Concordo Fortemente

O questionário tipo Likert foi respondido após leitura do TCLE.

Sexo	F- 70% M- 30%	
Você já conhecia ou já tinha trabalhado com Simulador Virtual anteriormente	Sim – 20%	Não – 80%
Atuação na sua atuação na discussão de caso da Clínica Integrada antes de 2021.2	70%	
O conteúdo da plataforma “Paciente 360” é relevante	5	

A plataforma “Paciente 360” é mais interativa que o aprendizado com metodologia Convencional	3	
O caso AVA e os do “Paciente 360” são complementares	5	
O tempo em que os casos do “Paciente 360” permanecem disponíveis é adequado	5	
Os casos do “Paciente 360” são adequados para o momento do curso	5	
Você acredita na eficácia na Simulação virtual como método de ensino	5	
Você teve facilidade para usar o “Paciente 360”	5	

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(ALUNO)**

Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, sendo o Conselho Nacional de Saúde.

TÍTULO DO PROJETO: “O USO DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO CLÍNICA COM PACIENTES VIRTUAIS NO ENSINO MÉDICO”,

O objetivo principal será avaliar a experiência da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública com o uso de *software* de pacientes virtuais simulados como estratégia educacional. Devido ao uso crescente das metodologias ativas na formação médica, principalmente na simulação clínica, esse estudo irá contribuir para a compressão de novos conhecimentos no campo da educação médica acerca do uso de simuladores de pacientes virtuais simulados como estratégia didática/técnica de aprendizagem no ensino médico e permitirá entender como essa ferramenta permite a aquisição de competência, em treinamento em ambiente seguro, antes da exposição direta ao paciente aos cenários com pacientes reais.

Após o seu consentimento o (a) sr.(a) será incluído nesta pesquisa por ser aluno do curso de Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública do sexto ou do sétimo semestre. Você participará de uma atividade didática em simulação clínica e em discussão de casos clínicos sobre temas relevantes do atendimento ao paciente em emergência e urgência médica. Você responderá um questionário que falará sobre perfil demográfico do aluno, com informações sobre gênero, idade, especialidade médica de afinidade, participação em liga acadêmica de nefrologia, participação em liga acadêmica de clínica médica, participação em liga acadêmica de urgência e emergências, semestre de matrícula, experiência prévia com simulação clínica, experiência prévia com uso de softwares de pacientes virtuais simulados. Após o preenchimento do questionário sobre seus dados, em cada encontro, você responderá a dois questionários: o primeiro questionário, com questões de múltipla escolha, avaliará seu conhecimento prévio do tema que será discutido; o segundo questionário, após o término da simulação, também no formato de questões de múltipla escolha, com questões que avaliarão seu conhecimento após a experiência com a simulação. Estima-se que o preenchimento de cada questionário seja realizado em, no máximo, 10 minutos. Estima-se que o primeiro e o segundo encontro têm a previsão de duas horas. Antes da aplicação do questionário de conhecimento no primeiro encontro e após a aplicação do questionário no segundo encontro, você preencherá o Questionário de Impacto do Estudo. No terceiro encontro, você preencherá um novo questionário, sob formato de questões de múltipla escolha, que avaliará qual o conhecimento que foi retido após a exposição nos primeiro e segundo encontro. Além disso, no terceiro encontro, você preencherá a Escala de Usabilidade do Sistema, que constam 10 questões. Estima-se que o preenchimento de cada questionário seja realizado em, no máximo, 10 minutos.

Essas informações serão utilizadas apenas para esta pesquisa, sendo garantido total sigilo da sua identidade e os questionários serão armazenados sob modalidade impressa em um armário com chave no Pós-Graduação da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, por 5 anos e em seguida

descartado por trituração, bem através de documentos eletrônicos, que serão armazenados em hard disk (HD) por 05 anos e em seguida será formatado e destruído sob incineração. Não haverá armazenamento de dados em outra plataforma virtual, ambiente de compartilhamento ou nuvem.

O preenchimento do questionário deverá ocorrer em dispositivo eletrônico (computador, notebook ou celular) da sua propriedade. Você não deve responder qualquer questão, caso não compreenda a sua justificativa ou caso não tenha tido explicação devida, bem como, você como participante tem o direito de não responder a qualquer pergunta, caso não se sinta confortável. Existem riscos, ainda que remotos, de origem psicológica, intelectual ou/ emocional, e até riscos associados de ordem física e orgânica, como: a) estresse; b) sentimento de invasão de privacidade; c) discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado; d) divulgação de dados confidenciais; e) prejuízos em relação a ocupação do tempo ao responder ao questionário/entrevista. Para minimizar esse risco, os pesquisadores propõem a manter a confidencialidade dos dados. Registramos também que será utilizada a plataforma de pesquisas Survey Monkey, cuja políticas de confidencialidade, privacidade e segurança foram revisadas pelos pesquisadores, bem como o acesso às informações preenchidas, será somente realizada pelos pesquisadores deste projeto, através de uma licença individual para uso da plataforma. A plataforma Survey Monkey, em suas políticas de privacidade que não compartilha a suas informações e nem seus dados a terceiros e que tem funcionários dedicados exclusivamente à segurança, realizando continuamente testes de penetração e gerenciamento de vulnerabilidades e os dados são transmitidos mediante criptografia. Após o recebimento de suas respostas, os pesquisadores irão realizar a impressão do seu questionário e o armazenamento de suas respostas em dispositivo físico de armazenamento de dados (hard disk ou HD). Sugerimos que após o preenchimento da pesquisa, a importância guardar em seus arquivos uma cópia do documento eletrônico.

Caso se sinta desconfortável em algum momento, o(a) senhor(a) poderá deixar a pesquisa e o grupo de pesquisadores assume a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes, e, se caso necessário, encaminhamento a atendimentos especializados, bem como arcar com os custos de um possível tratamento e indenizações em casos comprovadamente relacionados a pesquisa. Além disso, casos de gastos comprovados referente a participação como voluntário nesta pesquisa, os pesquisadores assumirão essas despesas.

Os resultados dessa pesquisa implicarão em novos conhecimentos em metodologias ativas no ensino médico, avaliando as habilidades de raciocínio clínico e atitude de tomada de decisões em cenários de emergência relacionado às urgências nefrológicas.

Ressalta-se que essa pesquisa não possui conflito de interesses.

O(a) Sr.(a) deverá rubricar todas as páginas deste termo de consentimento livre e esclarecido e assinar a última página para confirmar seu entendimento e autorizar a sua participação voluntária nesta pesquisa.

Uma via ficará com o(a) sr.(a) e a outra será arquivada em um local reservado e seguro. Se no futuro o(a) sr.(a) tiver qualquer questão sobre sua participação ou sobre seus direitos como participante na pesquisa, por favor, entre em contato com a professora Marta Silva Menezes, pelo telefone (71) 99106-5338 ou com o professor Mauro Oliveira Santos (71) 99192-1889. E ainda

em caso de dúvida ou denúncia não solucionada pelos pesquisadores entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública na Avenida Dom João VI, nº 274, Brotas, Salvador/BA pelo telefone (71) 2101-1921/(71) 98383-7127 ou e-mail cep@bahiana.edu.br.

Participação Voluntária: Sim.

• **Consentimento para participação:** Eu estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Eu fui devidamente esclarecido quanto os objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e os possíveis riscos envolvidos na minha participação. Os pesquisadores me garantiram disponibilizar qualquer esclarecimento adicional que eu venha solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que a minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. Adicionalmente será garantido ressarcimento ou indenização quando houver prejuízo à minha pessoa oriunda da participação na pesquisa, sendo também garantido anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação, bem como a minha participação neste estudo não me trará nenhum benefício econômico.

Eu,

_____ ,
aceito livremente participar do estudo intitulado: "O USO DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO CLÍNICA COM PACIENTES VIRTUAIS NO ENSINO MÉDICO" sob a responsabilidade da Professora Marta Silva Menezes da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

 Assinatura do(a) Participante

COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Eu discuti as questões acima apresentadas com cada participante do estudo. É minha opinião que cada indivíduo entenda os riscos, benefícios e obrigações relacionadas a esta pesquisa. Esse termo será assinado por ambas as partes, em duas vias de igual teor, sendo rubricada em todas as páginas.

 Salvador, Data: ___/___/___

Assinatura do Pesquisador

Para maiores informações, pode entrar em contato com:
 Marta Silva Menezes
 Fone: (71) 99106-5338 / marta.menezes@bahiana.edu.br
 Mauro Oliveira Santos
 Fone: (71) 99192-1889 / mauro.santos@bahiana.edu.br



Polegar direito

APÊNDICE C - CATEGORIZAÇÃO DAS RESPOSTAS DOS ESTUDANTES SOBRE IMPLANTAÇÃO DO PACIENTE 360 EM CLÍNICA INTEGRADA II

CATEGORIAS	UNIDADES DE REGISTRO (URs)
O Que Foi Bom	<p>A ideia é perfeita, o conteúdo é ótimo! (E08)</p> <p>Bom para diagnósticos diferenciais (E17)</p> <p>Ajuda muito no complemento ao nosso estudo (E21)</p> <p>Acho que é muito real a simulação dos casos.(E23)</p> <p>Acho que os casos e as discussões contribuem muito para o desenvolvimento do pensamento clínico. (E23)</p> <p>Deveria ter sido inserido no curso no semestre passado (5° semestre). Plataforma muito boa.(E30)</p> <p>Gosto muito quando o professor comenta o 360(E30)</p> <p>Grande variedade de casos, interação significativa da plataforma e acessibilidade(E34)</p> <p>Ajuda no raciocínio clínico e o material didático do final é muito bom(E40)</p> <p>Todos os pontos são positivos(E50)</p> <p>O paciente 360 é uma ótima fonte de estudos, muito completa e com características importantes como vídeos e descrição de procedimentos.(E68)</p> <p>Os casos dos paciente 360 são bem integrados como diagnósticos diferenciais. (E68)</p> <p>Não precisa melhorar(E89)</p> <p>O sistema é bem completo com relação as patologias estudadas, acredito que não haja nada de modo geral a ser melhorado(E100)</p>
O Que Pode Melhorar	
SUBCATEGORIAS	
<i>Relacionado ao método do ensino</i>	<p>As discussões poderiam envolver mais os casos do paciente 360 E14</p> <p>Algumas questões de fixação de aprendizado possuem informações que não estão no caso nem nos textos que seguem o caso e outras tem enunciado confuso e mal formulado. E18</p> <p>Poderiam mostrar qual é a alternativa correta ao final dos testes E20</p> <p>Ser utilizado mais precocemente na faculdade e com a interação por voz E21</p> <p>Colocar as respostas das perguntas. Quando a pessoa erra eles nao mostram a resposta certa na plataforma E24</p> <p>Poderia ser opcional a demonstração do exame físico E25</p>

	<p>Na página do questionário pós caso, se você erra a resposta, ele não te dá o gabarito correto e nem deixa você explorar as justificativas das outras questões estarem erradas. Deveria ter a possibilidade de ver as justificativas de todas as alternativas E28</p> <p>Discutirmos mais o 360 na discussão do caso, às vezes nos retemos muito ao caso AVA e o 360 é deixado “de lado”.</p> <p>Correção das questões que erramos. Aparece apenas que está errado, sem nos justificar. E33</p> <p>Discutir melhor a escolha dos exames complementares e seus achados. E35</p> <p>Também acredito que tem casos muito longos, deixando a atividade cansativa e sem trazer mais aprendizado E37</p> <p>O tempo é curto para discutir o 360, é tudo muito rápido no método de aprendizagem que seguimos, sendo prejudicial na fixação de conteúdo E39</p> <p>não gostei de na troca de rodízio, tirarem os casos do tema anterior, gostaria que mantivesse, para eventuais revisores, afinal estudamos para atendimento, não para prova. E39</p> <p>Acho q poderíamos discuti-los em sala, além do caso AVA E40</p> <p>Os casos do paciente não são muito discutidos na aula, poderiam aborda mais exames diagnósticos e tratamentos (medicamentosos/intervenções cirúrgicas...) ao invés de focar mais na diferença de sintomatologias (mas que também é muito importante) As vezes os casos do paciente 360 cobram conhecimentos de áreas que ainda não tivemos contato como cirurgia e conhecimentos muito específicos de farmacologia, mas esses casos acabam nos trazendo uma noção mínima desses temas, o que acaba por ser benéfico.As vezes senti que os casos não estavam muito bem sincronizados ao caso da semana, mas no geral eram sim complementares e ajudavam a pensar em outras causas para os sintomas explorados E41</p> <p>Ponto que pode ser melhorado: escolher casos do 360 relevantes e que realmente serão tratados durante a tutoria, mesmo que seja somente um caso 360, e não dois.E42</p> <p>Ponto que pode ser melhorado: apresentar o gabarito dos questionários depois de realizados. E42</p> <p>Os casos poderiam ser mais aprofundados na tutoria E45</p> <p>Tempo breve obrigatório pra discutir os casos do Paciente 360°. E52 Poder refazer os questionários ou ver as respostas corretas. E52</p> <p>Além disso, nem todos os casos são de assuntos semelhantes aos do AVA. E54</p> <p>Os assuntos abordados no paciente 360 deveriam ser os mesmos do ava, sendo integrados na discussão em sala de aula. E54</p> <p>Outro ponto seria dar o gabarito das questões quando erramos, pois ficamos sem saber qual a alternativa correta. E61</p> <p>Alguns dos casos presentes do paciente 360 poderiam ser mais aprofundadas durante a discussão do caso E63</p>
--	---

	<p>As vezes quando tem uma alteração na ausculta cardíaca ou pulmonar ele não fala qual é o achado. Eu entendo é que para treinarmos, mas poderia ter pelo menos a resposta quando terminamos o caso, pois as vezes fico na dúvida se o que eu pensei está realmente certo. Isso ajuda para treinar a audição e diferenciar os diferentes sons.</p> <p>Eu acho que ajudaria muito nas aulas se os professores fizessem um mini slide, só com o resumo dos casos 360 e os pontos mais importantes, porque as vezes ele é a primeira coisa que fazemos ao longo da semana, então quando chega o dia da aula, muitas vezes esquecemos ou confundimos os casos do ava com o paciente 360, então fica mais difícil lembrar de dúvidas ou explorar ele da forma correta só de "boca" na sala de aula.E64</p> <p>Ter a possibilidade de refazer os questionários ou ver as respostas corretas.</p> <p>- Além do caso da semana no AVA, os casos do Paciente 360 deveriam ser obrigatórios para os professores discutirem em sala de aula, mesmo que o foco ainda seja o caso do AVA. E65</p> <p>Uma anamnese mais aberta, onde o aluno possa treinar a HMA. Entre as perguntas que deve ser feita, colocar algumas que não deviam ser perguntadas, para o aluno diferenciar as importantesE70</p> <p>O paciente 360 deveria liberar mais casos com o mesmo diagnóstico e diversos casos para diagnóstico diferencial, com o intuito de deixar que o aluno ponha em prática os assuntos abordados em sala de aula com o professor.E73</p> <p>O paciente 360 deveria ser uma ferramenta de prática e fixação de conhecimento APÓS O CONTEÚDO TER SIDO DADO EM SALA DE AULA PELO PROFESSOR. Dessa forma, a prática seria mais interessante e, provavelmente, o conteúdo seria melhor fixado. Além disso, serviria para rever conceitos abordados em sala de aula e identificar possíveis lacunas no aprendizado para correção com o professor. E73</p> <p>-Deveria ser disponibilizado o gabarito das questões, pois quando erramos uma questão não sabemos qual é a alternativa correta.</p> <p>-Trazer para a discussão os diagnósticos diferenciais do paciente 360E88</p> <p>Os casos feitos naquela semana deveriam ficar disponíveis sempre, mesmo no próximos semestre. E92</p>
<p><i>Relacionado a parte técnica do sistema</i></p>	<p>Relacionado a parte técnica do sistema E1</p> <p>Em alguma semana ou outra aparentemente aconteceu um erro em que ao executar um vídeo explicando o exame, não conseguia retornar para a consulta, tendo que reiniciar o exame abrindo por outra ABA, apenas isso. E2</p> <p>Melhorar a questão de ficar reiniciando e fechando sozinho E8</p> <p>Porém com frequência a plataforma apresenta problema, fica fechando ou reiniciando o atendimento, se conseguirem melhorar isso vai ser maravilhoso!! E8</p> <p>Otimizar mais a plataforma, tornando-a mais dinâmica. E12</p> <p>O sistema! Trava muito e tem muitos problemas de conexão. E15</p> <p>A simulação do atendimento não salva o progresso ,se desconectar a Internet. E35</p>

	<p>O atendimento não fica salvo, então se tivermos problema com a internet e a página reiniciar, temos que recomeçar e fazer as mesmas perguntas outra vez. E37</p> <p>Só as vezes que trava bastantes E38</p> <p>A plataforma dá muito problema, ao ponto de que, eu, ja tive que refazer o caso 4 vezes, devido aos travamentos E39</p> <p>O site muitas vezes travaE45</p> <p>A plataforma trava muito, atrapalhando o aprendizado. E54</p> <p>O retorno ao início do atendimento constante, deviam deixar salvo no momento que o aluno parou, acaba atrasando o tempo de estudo caso tenha que fazer uma pausa para refazer o caso todoE61</p> <p>A minha plataforma apresentava alguns problemas o que deixam a atividade as vezes impossível de serem completadas. Enquanto eu fazia o caso muitas vezes reiniciava desde o inicio e tinha que ficar tentando refazer várias vezes por conta desse problema e infelizmente existiram caso em que não consegui terminar toda a simulação, perdendo a oportunidade dessa prática. E62</p> <p>- A plataforma trava muito e às vezes fecha os casos sozinha , de forma que perdemos nosos progresso até entãoE88</p> <p>O caso da mulher na 1ª está com problema, a mulher fala durante o vídeo, o que trava o site E90</p> <p>Os pacientes 360 apresentaram muitos problemas de funcionamento. E93</p> <p>Trava muito, reinicia sozinho, fecha sozinho. Mas a ideia é muito boa! espero que melhore E95</p> <p>Está travando muito, na véspera da prova mesmo não conseguimos utilizar. Fica fechando e recarregando sozinho, não grava o progresso! E95</p>
--	---

APÊNDICE D – Resultado obtido da Análise Temática das Respostas dos Docentes

Categorias, Subcategorias e Nº de URs, Obtidas da Análise Temática das Respostas dos Docentes. Salvador, Bahia. 2022

CATEGORIAS	N das URs
Possibilidades do Uso da Plataforma “Paciente 360” pelos Docentes	22
Limites no Uso da Plataforma “Paciente 360” pelos Docentes	
Subcategoria – <i>Relacionados ao que é ofertado pela ferramenta</i>	08
Subcategoria – <i>Relacionados ao discente para utilizar a ferramenta</i>	05
Propostas para Melhorias da Ferramenta	05

Fonte: Próprias autoras

ANEXOS

ANEXO A – Questionário da escala SUS

Figura 1 – Escala SUS (*System Usability Scale*) traduzida para o português. Salvador, Bahia, 2022.

-
1. Eu acho que gostaria de utilizar este sistema frequentemente.
 2. Eu achei o sistema desnecessariamente complexo.
 3. Eu achei o sistema fácil para usar.
 4. Eu acho que precisaria de apoio e suporte técnico para ser possível utilizar este sistema
 5. Eu achei que as diversas funções neste sistema foram bem integradas
 6. Eu achei que houve muita inconsistência neste sistema
 7. Eu imaginaria que a maioria das pessoas aprenderia a usar esse sistema rapidamente
 8. Eu achei o sistema muito pesado para o uso
 9. Eu me senti muito confiante usando esse sistema
 10. Eu precisei aprender uma série de coisas antes de eu pudesse continuar a utilizar esse sistema
-

Fonte: Boucinha, 2019.

ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O USO DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO CLÍNICA COM PACIENTES VIRTUAIS NO ENSINO MÉDICO

Pesquisador: Marta Silva Menezes

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 51743621.7.0000.5544

Instituição Proponente: Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.383.216

Apresentação do Projeto:

O processo ensino-aprendizagem do curso de Medicina requerer a aquisição de conhecimentos, o treinamento de habilidades psicomotoras e a aquisição de atitudes, visando à formação generalista, humanística, crítica e reflexiva, sendo capacitando os egressos a atuar no processo saúde-doença, em seus diferentes níveis de atenção.

Devido às mudanças impostas pelo cenário trazido pela pandemia do COVID-19, a educação médica tornou-se área de grande interesse, sobretudo, acerca da adequação das atividades didáticas, aproximando a tecnologia em saúde e a inteligência artificial das estratégias de ensino. A simulação clínica, como técnica e estratégia educacional, permitiu aproximar o ambiente virtual de aprendizagem para o contexto clínico em atividades práticas em ambiente seguro. O uso de softwares de simulação com com paciente virtuais possibilitou

tomar-se factível a simulação clínica em ambiente telepresencial de ensino.

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274

Bairro: BRÓTAS

CEP: 40.285-001

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-1921

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.216

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a experiência do uso de software de pacientes virtuais simulados como estratégia educacional.

Objetivos Secundários:

- a) Avaliar a experiência do aluno e do professor com o uso de softwares de paciente virtuais simulados através da Escala de Usabilidade de Sistema.
- b) Comparar a simulação clínica com uso de software de pacientes padronizados com a metodologia de discussão de caso clínico, como estratégias educacionais em ensino médico.
- c) Descrever a experiência e a percepção dos alunos e dos professores com o uso de softwares de paciente virtuais simulados no ensino do curso de Medicina.
- d) Validar o Impact Study Final Questionnaires para avaliação do uso de software de pacientes virtuais simulados no desenvolvimento da autoconfiança para abordar a responsabilidade pela tomada de decisões clínicas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos RISCOS:

As pesquisadoras relatam que existe a possibilidade de constrangimento durante a realização das simulações clínicas e identificação das respostas emitidas nos questionários. Caso ocorra constrangimento por parte do participante durante a realização da pesquisa, será ressaltado com o participante o direito de deixar a pesquisa, além disso, os pesquisadores responsável e assistente assumirão a responsabilidade de prestar assistência integral às complicações e danos decorrentes, como a busca por atendimentos de primeiros socorros e, se caso necessário, encaminhamento a atendimentos especializados, bem como arcar com os custos de um possível tratamento ou indenizações em casos comprovadamente

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274	CEP: 40.285-001
Bairro: BROTAS	
UF: BA	Município: SALVADOR
Telefone: (71)2101-1921	E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.216

relacionados à

pesquisa. Para minimizar este risco o material resultante da pesquisa será analisado exclusivamente pelos pesquisadores e arquivado em espaço específico do programa da pós-graduação da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública propositora, por 5 anos. Após este período, o material resultante da pesquisa será triturado. Quando por registro virtual, serão arquivadas em HD externo do programa, sob responsabilidade do pesquisador principal e prontamente, excluída da plataforma. Não haverá armazenamento de dados em outra plataforma virtual, ambiente de compartilhamento ou nuvem. Os dados serão tratados com o mais absoluto sigilo e confidencialidade. A participação dos alunos também será realizada na plataforma específica (Ambiente Virtual de Aprendizagem/Moodle®) para isso e protegida por senha.

Quanto aos BENEFÍCIOS:

As pesquisadoras descrevem como benefício que os resultados da pesquisa implicarão em novos conhecimentos no campo da educação médica acerca do uso de simuladores de pacientes virtuais simulados como estratégia didática/técnica de aprendizagem no ensino médico, resultando em benefícios indiretos. Além disso, o estudo permitirá entender como essa ferramenta permite a aquisição de competência, em treinamento em ambiente seguro, antes da exposição direta ao paciente nestes cenários. As intervenções realizadas com o uso de simuladores de pacientes virtuais permitirão conhecer como ocorrerá o desenvolvimento de conhecimento, habilidades de raciocínio clínico e atitude de tomada de decisões em cenários de emergência relacionado às urgências nefrológicas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- DESENHO DO ESTUDO: Trata-se de um estudo prospectivo, quase-experimental, não-randomizado,

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274	CEP: 40.285-001
Bairro: BROTAS	
UF: BA	Município: SALVADOR
Telefone: (71)2101-1921	E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.216

controlado, quantitativo e qualitativo.

- **POPULAÇÃO ALVO:** professores com e sem experiência com o uso de softwares de pacientes virtuais simulados da EBMSP, médicos graduados com experiência e/ou interesse em docência, que não tiveram experiência com o uso de softwares de pacientes virtuais simulados e alunos da EBMSP. A amostragem será por conveniência, com tamanho amostral esperado de 40 alunos.

- **RECRUTAMENTO E SELEÇÃO:** Serão convidados professores e alunos da EBMSP e médicos sem experiência em simulação, através de carta-convite assinada pelos pesquisadores ou carta-convite encaminhada e-mails institucionais da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública dos pesquisadores, os professores da EBMSP que já tiveram experiência com o uso de softwares de pacientes virtuais simulados.

- **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:** Para professores EBMSP: Ser docente de Medicina da EBMSP, regularmente contratado e em atividade no curso de Medicina e Ter idade maior ou igual a 18 anos; Para alunos da EBMSP: Ser estudante de Medicina da EBMSP, regularmente matriculado no curso de Medicina, nos sexto ou sétimo semestres e ter idade maior ou igual a 18 anos; Para facilitadores: Ser graduado em Medicina e ter idade maior ou igual a 18 anos.

- **CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:** Para professores EBMSP: Não ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Para alunos da EBMSP: Não ser aluno do curso de Medicina da EBMSP, ter cursado e concluído o componente curricular Saúde do Adulto e

Idoso I e seus módulos Clínica Médica Simulação I e Clínica Médica Simulação II e não ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Para facilitadores: Não ter graduação em Medicina, não ter assinado o TCLE e ter experiência prévia com o uso de software de simuladores de pacientes virtuais.

- **MÉTODO:**

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274

Bairro: BROTAS

CEP: 40.285-001

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-1921

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.216

FASE 1: Aplicação de questões tipo Likert de cinco pontos (concordo muito, concordo, não sei, discordo e discordo muito) e questões abertas para professores que já utilizaram a ferramenta para avaliar a experiência e a percepção dos alunos e professores com o uso de softwares de paciente virtuais simulados no ensino do curso de Medicina.

FASE 2:

Primeira etapa - Fase piloto: TREINAMENTO DE USO DO SOFTWARE DE PACIENTES SIMULADOS as intervenções serão testadas previamente em atividades didáticas curriculares para avaliação acerca de abrangência da temática, tempo de simulação e definição de objetivos pedagógicos e algoritmos de condutas, sendo escolhidos, a priori, como temáticas: distúrbios hidroeletrólíticos e distúrbios ácido-base. Nesta etapa também, será elaborado teste de conhecimento de múltipla escolha para avaliar índice de discriminação e efetividade das questões.

Segunda etapa:

Encontro 1: APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE / QUESTIONÁRIO PRÉ-ATIVIDADE (Tema 1) e preenchimento de questionário referentes ao perfil demográfico, após aula expositiva disponibilizada no AVA, sobre distúrbios hidroeletrólíticos (Tema 1) e distúrbios ácido-base (tema 2). Os alunos serão divididos gerando dois grupos:

- (a) Grupo Código Vermelho – Estudantes que farão a simulação clínica com paciente virtual padronizado com a temática de hipercalemia e os que farão a discussão de caso referente a hiponatremia.
 - (b) Grupo Código Azul - Estudantes que farão a simulação clínica com paciente virtual padronizado com a temática de hiponatremia e os que farão a discussão de caso referente a hipercalemia.
- Aplicação do pós-teste (Tema 1)

Encontro 2: mesmos procedimentos, agora voltados ao tema 2. Ainda será aplicada a escala de

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
 Bairro: BROTAS CEP: 40.285-001
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)2101-1921 E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.216

usabilidade do sistema e os docentes serão entrevistados.

Encontro 3: será realizada simulação clínica com simulador de alta fidelidade, após de 30 a 60 dias, abordando os 2 temas. Aplicação do Teste de retenção do conhecimento que será criado, a partir de um grupo de questões formuladas por professores do curso de Medicina que atuam em disciplinas diretas ou correlatas à temática abordada ou utilizadas e validadas em concursos e/ou seleções públicas. Esse questionário será aplicado a alunos em semestres posteriores ao 7º semestre, em fase pré-estudo, para determinar a confiabilidade, índice de discriminação e validade da questão para aplicação na fase de estudo. Serão selecionadas 08 questões de cada tema para aplicação no pré-teste, somando-se mais 03 questões de cada tema no pós-teste e mais 03 novas questões no teste de retenção.

Fase 3- TRADUÇÃO E VALIDADAÇÃO DE INSTRUMENTO IMPACT STUDY FINAL QUESTIONAIRES

Em 5 etapas:

1. Duas traduções do documento original (inglês-português), feitas isoladamente, por um tradutor com proficiência em língua inglesa e a outra realizada por um médico e/ou professor, que fala, compreende e/ou lê fluentemente inglês e português.
2. Elaboração de duas versões para a língua inglesa das traduções, feitas separadamente na etapa anterior, por profissionais com o mesmo perfil da primeira etapa.
3. Avaliação formal da equivalência semântica pelos autores deste estudo. Para isso, serão avaliados o significado geral e referencial da redação de cada item da escala. Uma versão resumida foi preparada e utilizada na que foi uma discussão com a amostra de conveniência.

Na quarta etapa, 10 alunos e 04 professores responderão ao questionário traduzido para avaliação da validação semântica. A última etapa corresponde a uma revisão final por especialistas da área e pelo autor

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
Bairro: BROTAS **CEP:** 40.285-001
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)2101-1921 **E-mail:** cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.218

da escala original INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS: Questionário referentes ao perfil demográfico dos alunos (anexado); pré e pós-teste; Teste de retenção do conhecimento (para alunos); questionário para avaliação da experiência e a percepção dos alunos e professores (docentes e alunos); Entrevista estruturada (docentes); Escala de usabilidade do sistema (anexado) Variáveis do estudo: não descritas.

- ANÁLISE ESTATÍSTICA: A análise estatística será realizada com o software IBM SPSS® Versão 16 e os dados qualitativos serão submetidos ao método de análise de conteúdo de Bardin

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de rosto: devidamente preenchida, com assinatura do responsável institucional em 08.09.2021.
- Cronograma: apresentado, com as fases da pesquisa. A data de início prevista é 01.02.2022, com término em 01/06/2023. Indica envio de relatórios parciais e final ao CEP-Bahiana. Porém, necessita de ajustes.
- Orçamento: apresentado no valor de R\$1.100.00, informando a fonte financiadora;
- Carta de anuência: anexada, datada em 08.09.2021 e assinada pelo responsável institucional.
- TCLE: apresentado.
- Anexada declaração da Pesquisadora responsável justificando a reapresentação deste protocolo pelo fato do parecer consubstanciado datado de 14 de dezembro de 2021 apresentar status "pendente", já que as inadequações foram sanadas. Na verificação encontramos outras incoerências no parecer consubstanciado que caracteriza evidente falha técnica passível de ser atribuída ao sistema da PB, já que a relatoria afirmava em texto, a aprovação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após reanálise deste protocolo embasada na Res 466/12 do CNS/MS e documentos afins, identifica-se que as inadequações assinaladas no Parecer Consubstanciado de nº 5.007.110 foram devidamente sanadas tornando este projeto exequível.

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274	CEP: 40.285-001
Bairro: BROTAS	
UF: BA Município: SALVADOR	
Telefone: (71)2101-1921	E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.216

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP-Bahiana, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação deste protocolo de pesquisa na versão ora apresentada ratificando a necessidade da emissão de relatórios parciais/final conforme cronograma anexo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1794915.pdf	03/05/2022 06:40:05		Aceito
Outros	Revisao_Parecer2.pdf	02/05/2022 21:47:52	Marta Silva Menezes	Aceito
Outros	Revisao_Parecer.pdf	27/04/2022 20:36:51	Marta Silva Menezes	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_5007110.pdf	25/10/2021 17:57:54	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	PERFIL_DEMOGRAFICO_DO_FACILITADOR.pdf	25/10/2021 17:47:16	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	PERFIL_DEMOGRAFICO_DO_ALUNO.pdf	25/10/2021 17:45:28	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	Anexo_Questionario_Professores.pdf	25/10/2021 17:44:11	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	Banco_Preliminar_Questoes.pdf	25/10/2021 17:43:28	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	IMPACT_STUDY_FINAL_VERSIONS_QUESTIONNAIRES.pdf	25/10/2021 17:42:58	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	Escala_SUS.pdf	25/10/2021 17:42:24	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	25/10/2021 17:42:09	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	AVISO_DE_PRIVACIDADE_SURVEY_MONKEY.pdf	25/10/2021 17:41:57	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_SEGURANCA_SURVEY_MONKEY.pdf	25/10/2021 17:41:34	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Carta_Resposta_CEP_EBMSP_Marta_Menezes.pdf	25/10/2021 17:39:22	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Professores.pdf	25/10/2021 17:38:45	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
 Bairro: BROTAS CEP: 40.285-001
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)2101-1921 E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 5.383.216

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Aluno.pdf	25/10/2021 17:38:27	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Facilitador.pdf	25/10/2021 17:38:13	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_Software_Ensino_Medico_MS Menezes_vsub3.pdf	25/10/2021 17:37:51	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Anuencia_Mauro_Oliveira.pdf	12/09/2021 22:22:46	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Anuencia_PPI_Marta.pdf	12/09/2021 22:20:00	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	114_2021_Folha_de_rosto_Nucleo_de_Pesquisa.pdf	12/09/2021 22:02:17	MAURO OLIVEIRA SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 03 de Maio de 2022

Assinado por:
Roseny Ferrelra
(Coordenador(a))

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
 Bairro: BROTAS CEP: 40.285-001
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)2101-1921 E-mail: cep@bahiana.edu.br