



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO- AFYA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E SAÚDE
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E SAÚDE

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UMA PLATAFORMA
VIRTUAL COMO FACILITADORA DO ENSINO E APRENDIZAGEM EM
ULTRASSONOGRAFIA OBSTÉTRICA BÁSICA NA GRADUAÇÃO
MÉDICA**

CLÁUDIA APARECIDA DA SILVA LIMA



Duque de Caxias
2025

Desenvolvimento e aplicação de uma plataforma virtual como facilitadora do ensino e aprendizagem em ultrassonografia obstétrica básica na graduação médica

CLÁUDIA APARECIDA DA SILVA LIMA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Saúde.

Linha de Pesquisa: Inovações Tecnológicas.

Orientadora Dra Márcia de Melo Dórea
Profª Titular do Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Saúde
Universidade do Grande Rio

PPGECS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS E SAÚDE

Duque de Caxias

2025

L732d Lima, Cláudia Aparecida da Silva.

Desenvolvimento e aplicação de uma plataforma virtual como facilitadora do ensino e aprendizagem em ultrassonografia obstétrica básica na graduação médica / Cláudia Aparecida da Silva Lima. – Duque de Caxias, 2025.

80 f.; il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Saúde) – Afya Universidade Unigranrio, Escola de Ciências da Saúde, Duque de Caxias, 2025.

“Orientador: Prof. Dr^a Márcia de Melo Dórea”.

Referências: f. 63-73.

1. Ciências médicas. 2. Metodologias ativas. 3. Simulação realística. 4. Ultrassom em obstetrícia. 5. Plataforma virtual. I. Dórea, Márcia de Melo. II. Afya Universidade Unigranrio. III. Título.

CDD – 610.71

CLÁUDIA APARECIDA DA SILVA LIMA

Desenvolvimento e aplicação de uma plataforma virtual como facilitadora do ensino e aprendizagem em ultrassonografia obstétrica básica na graduação médica

Dissertação submetida à Banca Examinadora como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Duque de Caxias, 13 de junho de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **MARCIA DE MELO DÓREA**
Data: 17/06/2025 15:27:56-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Prof. Dra. Márcia de Melo Dórea
Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO Afya
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Saúde - PPGECS
Orientadora - Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente
 **CLAUDIA VICARI BOLOGNANI**
Data: 16/06/2025 13:44:37-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Profa. Dra. Cláudia Vicari Bolognani
Universidade do Distrito Federal (UnDF)
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)

Documento assinado digitalmente
 **FÁBIO FERREIRA AMORIM**
Data: 23/06/2025 06:28:58-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Prof. Dr. Fábio Ferreira Amorim
Universidade do Distrito Federal (UnDF)
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)

Documento assinado digitalmente
 **ARTUR ANTONIO MELO DE LIRA BRANDT**
Data: 25/06/2025 09:28:49-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Prof. Dr. Artur Antônio Melo de Lira Brandt
Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO Afya
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Saúde (PPGECS)

Documento assinado digitalmente
 **ELINE DAS FLORES VICTER**
Data: 16/06/2025 17:32:49-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Profa. Eline das Flores Victer
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO Afya
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação
em Ensino das Ciências e Saúde - PPGECS

Aos meus falecidos pais que me ensinaram o valor das pequenas coisas com seu amor incondicional. Ao meu esposo e filhos que sempre estiveram junto de mim.

“Dê-me, Senhor, agudeza para entender, capacidade para reter, método e faculdade para aprender, sutileza para interpretar, graça e abundância para falar. Dê-me, Senhor, acerto ao começar, direção ao progredir e perfeição ao concluir” (Santo Tomás de Aquino).

AGRADECIMENTOS

À Deus, que durante toda a minha vida tem me acompanhado e iluminado minhas ações. Aos meus pais, Luiz Marcelo da Silva e Maria Aparecida da Silva (*in memorian*), e meu esposo, Edriano Lima, meus exemplos de superação, determinação e fé. Aos meus filhos, Fernando Lucas S Lima e Sofia S Lima, meus tesouros que me motivam a enfrentar todos os desafios da vida.

Aos meus irmãos Lucilene Andrade e Marcelo Silva que tanto amo.

Agradeço à minha orientadora Márcia de Melo Dórea que me guiou pelo caminho na construção de saberes com toda sua sapiência e carinho, uma alma realmente iluminada.

A UNICEPLAC e UNIGRANRIO AFYA pela parceria que possibilitou essa conquista em minha vida.

Aos meus colegas de mestrado Renata Duarte e Marlon Lopes agradeço enormemente tê-los juntos nessa jornada, que aos passos largos e sincronizados, conseguimos atravessar a linha de chegada.

Cláudia Aparecida da Silva Lima. **Desenvolvimento e aplicação de uma plataforma virtual como facilitadora do ensino e aprendizagem em ultrassonografia obstétrica básica na graduação médica. 2025.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Saúde, Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias. Rio de Janeiro.

RESUMO

A medicina cada vez mais tem utilizado a ultrassonografia como ferramenta diagnóstica, sendo hoje considerado o segundo estetoscópio do médico. Já é comum dentro da obstetrícia a paciente durante a consulta do pré-natal realizar o exame ultrassonográfico e o médico assistente já ter informações imediatas sobre o bem-estar fetal podendo assim, se necessário tomar a devida conduta. Devido a essas mudanças contemporâneas em um mundo cada vez mais tecnológico e digital, as faculdades buscam através das metodologias ativas, ampliar o conhecimento e as habilidades dos futuros médicos. A proposta de criação de uma plataforma virtual como facilitadora do processo ensino aprendizagem se fez necessária. O objetivo principal dessa dissertação do mestrado profissional foi desenvolver uma plataforma virtual para facilitar o treinamento do estudante de medicina dos principais planos anatômicos obstétricos, e assim desenvolver habilidades e trazer mais confiança ao futuro médico. Esse PE foi aplicado em 44 estudantes voluntários da faculdade de Medicina da UNICEPLAC/DF, onde um questionário avaliou de forma qualitativa a percepção e aceitação quanto ao uso da plataforma, seu conteúdo e o entendimento quanto ao grau de importância na sua formação médica. Os resultados demonstraram que 27,9% dos voluntários eram do 6º período, com 93,2% totalmente satisfeitos pela relevância da importância da plataforma para sua formação e 97,7% no item flexibilidade de uso. A plataforma demonstrou ser uma ferramenta aceitável, com boa pontuação no instrumento de usabilidade e adere fortemente aos princípios da educação médica contemporânea, especialmente em relação à autonomia do estudante.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Simulação realística. Ultrassonografia Obstétrica Básica. Plataforma virtual.

ABSTRACT

Medicine has increasingly used ultrasound as a diagnostic tool, and it is now considered the doctor's second stethoscope. It is already common in obstetrics for the patient to undergo an ultrasound examination during the prenatal consultation, and for the attending physician to have immediate information about the fetal well-being, thus being able to take the appropriate action if necessary. Due to these contemporary changes in an increasingly technological and digital world, faculties seek to expand the medical knowledge and skills of future doctors through active methodologies. Thus, the proposal to create a virtual platform to facilitate the teaching-learning process became necessary. The main objective of this professional master's dissertation was to develop a virtual platform to facilitate the training of medical students in the main obstetric anatomical planes, and thus develop skills and bring more confidence to future doctors. This educational product was administered to 44 volunteer medical students from UNICEPLAC/DF, where a questionnaire qualitatively assessed their perception and acceptance of the platform's use, content, and understanding of its importance to their medical training. The results showed that 27.9% of the volunteers were in their sixth year, with 93.2% fully satisfied with the platform's relevance to their training and 97.7% in the flexibility of use item. The platform proved to be an acceptable tool, scoring well on the usability instrument and strongly adhering to the principles of contemporary medical education, especially regarding student autonomy.

Keywords: Active Methodologies. Realistic Simulation. Basic Obstetric Ultrasound. Virtual platform.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA	Circunferência Abdominal
CBR	Colégio Brasileiro de Radiologia
CC	Circunferência Craniana
CF	Comprimento do Fêmur
CPC	Comitê de Padronização Clínica
DBP	Diâmetro Biparietal
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
IES	Instituição de Ensino Superior
ISUOG	<i>International Society of Ultrasound in Obstetrics & Gynecology</i>
MA	Metodologias Ativas
PE	Produto Educacional
SI	Simulação
SR	Simulação Realística
US	Ultrassonografia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A pirâmide de aprendizagem de William Glasser.

Figura 2 - Curva de aprendizagem no ensino.

Figura 3 - Corte anatômico ultrassonográfico para medida do DBP e CC.

Figura 4 - Corte anatômico ultrassonográfico para medida da CA.

Figura 5 - Distribuição dos períodos cursados na aplicação do PE Ultrasound.

Figura 6 - Distribuição de gênero dos participantes na aplicação do PE Ultrasound.

Figura 7 - Distribuição quanto ao nível de importância da plataforma.

Figura 8 - Distribuição quanto a satisfação dos estudantes em relação aos recursos da plataforma.

Figura 9 - Distribuição quanto a satisfação dos estudantes em relação ao conteúdo da plataforma.

Figura 10 - Nuvem de palavras elaborada a partir dos comentários dos estudantes.

Figura 11 - Sequência de acesso à plataforma Ultrasound.

Figura 12 - Texto de apresentação da página inicial.

Figura 13 - Página inicial da plataforma Ultrasound.

Figura 14 - Vídeo explicativo do que representa a plataforma.

Figura 15 - Vídeo explicativo sobre os cortes anatômicos do DBP e CC.

Figura 16 - Vídeo explicativo sobre os cortes anatômicos da CA.

Figura 17 - Exercício de fixação dos planos anatômicos da CC e DBP.

Figura 18 - Exercício de fixação dos planos anatômicos da CA.

Figura 19 - Aspectos gerais da ultrassonografia obstétrica.

Figura 20 - Demonstrativo da mensuração do DBP e CC para melhor fixação dos pontos anatômicos.

Figura 21 - Demonstrativo para fixação das estruturas anatômicas da CA.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos organizados cronologicamente de 2016 a 2023 sobre simulação de US Obstétrico.

Quadro 2 - Etapas para a aplicação da plataforma virtual.

Quadro 3 - Satisfação do estudante quanto ao uso da plataforma virtual Ultrasound.

APRESENTAÇÃO

Cláudia Aparecida da Silva Lima

Sou Cláudia Aparecida da Silva Lima, brasileira, casada, mineira do sul de Minas Gerais. Nascida em Alfenas no dia 17 de setembro de 1974. Desde da minha tenra infância já desejava ser médica, pois me encantava ver meu pediatra com sua sapiência curar minhas frequentes dores de garganta. Estudei no ensino médio na Escola Estadual Doutor Emílio Silveira que possuía um corpo docente incrível, o qual me preparou para o tão disputado vestibular. Passei e me formei em medicina pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS, campus em Alfenas/MG), onde me apaixonei pelas pacientes obstétricas, levando-me a graduar e depois especializar em Ginecologia e Obstetrícia no Hospital Universitário Alzira Vellano. Buscando ampliar os meus conhecimentos, e já morando em Brasília, fiz pós-graduação em ultrassonografia na Escola de Ultrassonografia de Ribeirão Preto e Medicina Fetal pela Medicina Fetal de Barcelona (NEXUS, DF), onde desde então caminhei nesse mundo de imagens, atuando dentro das diversas áreas de ultrassonografia. Nessa caminhada descobri a docência como uma das minhas grandes paixões. Atualmente, tenho a satisfação de trabalhar como docente de medicina no Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC). Através do mestrado busco ampliar minhas técnicas docentes como facilitadora do ensino/aprendizagem almejando contribuir com a formação de futuros médicos de excelência.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 “Aprende-se Fazendo”.....	19
2.2 Metodologias Ativas no Ensino Superior.....	21
2.3 Cronologia da Simulação no Ensino Superior da US Obstétrica.....	23
2.4 Padronização da Aquisição de Imagem da US Obstétrica Básica.....	27
2.4.1 Ultrassonografia Obstétrica Básica.....	28
2.5 Plataformas Virtuais.....	30
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	32
3.1 Contexto e Participantes.....	33
3.2 Coleta de Dados.....	33
3.3 Análise de Dados.....	36
3.4 Aspectos Éticos.....	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
4. 1 Variáveis Qualitativas.....	40
4.1.1 Importância Da Plataforma.....	42
4.1.2 Recursos Da Plataforma.....	43
4.1.3 Conteúdo Da Plataforma.....	46
4.1.4 Relação entre as variáveis.....	48
4. 2 Feedback do uso da plataforma virtual.....	49
5 PLATAFORMA ULTRASOUND.....	53
5.1 Módulo 1- Plano Cefálico Fetal.....	58
5.2 Módulo 2 - Plano Abdominal Fetal.....	59
5.3 Tópicos Extras.....	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
Anexos.....	74
Apêndices.....	76

1 INTRODUÇÃO

A ultrassonografia (US) obstétrica é um exame essencial no diagnóstico e monitoramento de diversas condições médicas. Atualmente, a US está inserida em todas as áreas médicas. Até pouco tempo, esses exames eram realizados exclusivamente pelo médico radiologista, onde o médico assistente durante o pré-natal fazia a solicitação do exame ultrassonográfico obstétrico, inclusive os exames voltados para procedimentos de intervenção/diagnósticos fetais, e a paciente trazia o relatório no retorno da sua consulta e, só assim, era tomada a devida conduta médica. Com a popularização dos aparelhos ultrassonográficos, surgimentos das escolas de ultrassonografia no âmbito das pós-graduações e uma geração mais conectada em tecnologias esse cenário mudou. Já é comum a paciente durante a consulta do pré-natal realizar o exame ultrassonográfico obstétrico e o médico assistente já ter informações imediatas sobre o bem-estar fetal e se necessário tomar a devida conduta. Somado a essas vantagens tem-se uma grande economia de tempo nos processos referidos e condutas mais assertivas colaborando com o bem-estar materno fetal.

Para formar profissionais médicos bem qualificados, entende-se que seja crucial que a ultrassonografia deva ser ensinada já durante a graduação. Essa capacitação propicia que o discente tenha acesso às padronizações utilizadas mundialmente desde cedo, aprendendo as técnicas corretas e assim torne seus exames, no futuro, de excelência.

O treinamento ultrassonográfico obstétrico de um discente de medicina é uma tarefa desafiadora, pois há uma grande complexidade anatômica envolvida. Talvez, por isso, haja a elevada recomendação de horas de prática para uma habilitação de qualidade, pois este ainda é um exame operador dependente (Salvesen; Lees; Tutschek, 2010). A *International Society of Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* (ISUOG) recomenda que os discentes em formação tenham o mínimo de 100 horas de supervisão, bem como 100 exames de ecografia antes de iniciarem sua prática clínica solo (ISUOG, 2014). Por isso há necessidade do estudante em ter contato com essa disciplina já nos primeiros anos do curso.

Devido à ausência de prática durante a maior parte das aulas, o método tradicional de ensino (*ie.*, aulas expositivas) tornou-se um fator limitante para o desenvolvimento prático dos estudantes de cursos na área da saúde, em especial na área médica. Desta forma, o surgimento de metodologias ativas (MA) voltadas para o processo didático de ensino aprendizagem, como a realidade virtual, os jogos e/ou simulação, surgem como alternativa para a promoção de uma aprendizagem mais eficaz.

A metodologia do ensinar tem cada vez mais adquirido ferramentas capazes de proporcionar o estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de graduação em medicina (Brasil, 2014), ou seja, tem sido possível formar médicos mais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, através das MA (Moura, 2020). Esse aspecto torna-se relevante, pois entre os eixos cognitivos, tem sido cada vez mais evidente que o ensino da US obstétrica exige a aplicação de recursos didáticos baseados em MA devido à complexidade anatômica fetal envolvida.

Assim, a fim de facilitar o conhecimento dos principais pontos anatômicos ultrassonográficos e estimular a confiança do aluno cada vez mais tecnológico, sem expor uma paciente gestante real ao processo cansativo, foi pensado em uma plataforma virtual.

Rodrigues et al. (2022) afirmaram que o ensino superior apresenta rápidas e grandes mudanças com os avanços tecnológicos atuais, e, com isso, o docente enfrenta constantemente grandes desafios, tendo que buscar ferramentas que preencham as necessidades didáticas do aluno. Pensando nisso, surgiram inúmeras variáveis a serem consideradas, que culminaram na seguinte questão:

- **O desenvolvimento de uma plataforma virtual pode aprimorar a percepção do estudante quanto aos principais planos anatômicos ultrassonográficos fetais?**

Foi realizado busca ativa através dos diversos ambientes virtuais (internet) e não foram encontradas plataformas voltadas para o ensino acadêmico universitário que ajude o discente na construção do aprendizado voltado especificamente para a ultrassonografia obstétrica. Existem plataformas virtuais de ensino em US obstétrica

direcionadas para pós-graduação e não voltada para a graduação, sendo este um produto novo. Diante deste contexto foi idealizado o desenvolvimento de uma plataforma virtual educacional na área de Ensino de Ciências e Saúde, na linha de pesquisa de Inovações Tecnológicas, com o objetivo de proporcionar ao estudante do curso de medicina:

- Facilitar o treinamento do estudantes na identificação dos principais planos anatômicos fetais básicos contribuindo com o desenvolvendo de habilidades;
- Auxílio prévio ao treinamento da US obstétrica básica, sem limites de repetições;
- Aumento da familiaridade da anatomia, para que o diagnóstico de patologias seja mais consolidado, quando assim o mesmo estiver com uma paciente real.

Em síntese, esse produto poderá encurtar a curva de aprendizado do estudante de medicina antes dele realizar um exame em uma paciente real, diminuindo a exposição da gestante a um processo cansativo, favorecendo um aprendizado com tempo menor e mais efetivo, proporcionando-lhe uma maior confiança para exames futuros. Assim, pensando no desenvolvimento e, posteriormente, na difusão deste produto, o presente trabalho tem como objetivos específicos:

- Avaliar a aceitação do aluno quanto a nova ferramenta pedagógica.
- Avaliar através da percepção dos estudantes os principais pontos do produto educacional (PE) a serem melhorados.

O capítulo 1 é a introdução, onde se descreve a importância da ultrassonografia obstétrica e como se tornou uma ferramenta essencial no dia a dia do médico assistente, trazendo para as faculdades de medicina a necessidade de incluir essa disciplina no currículo acadêmico. Vislumbra-se aqui um PE que possa ser facilitador do processo ensino-aprendizagem de um mundo cada vez mais tecnológico e digital.

No capítulo 2 está a fundamentação teórica com a abordagem dos conceitos de desde Aristóteles, onde “aprende-se fazendo” e a comparação com a pirâmide da aprendizagem; o uso de metodologias ativas na educação de nível superior de forma geral; uma análise cronológica de uso da simulação no ensino da ultrassonografia obstétrica; uma descrição de padronização da aquisição de imagem na área de obstetrícia básica e seus parâmetros biométricos e, por fim, um levantamento de uso das simulações no ensino da ultrassonografia obstétrica.

No capítulo 3 é realizada a descrição da metodologia aplicada nesta pesquisa; especificação da elaboração e desenvolvimento da plataforma virtual; aplicação do produto em estudantes voluntários que estão iniciando ou já tiveram contato com a disciplina, após assinarem o Termo de Consentimento de Livre Esclarecido (TCLE); aplicação do questionário através do formulário Google com o objetivo de avaliar a percepção do participante quanto ao grau de relevância do uso da plataforma no seu processo ensino/aprendizado.

No capítulo 4 é disposto os resultados trazendo as análises e discussões entre os 3 pilares (usabilidade, qualidade do material e importância) quanto a percepção do aluno ao utilizar o PE pelas respostas obtidas através do questionário aplicado.

No capítulo 5 é realizada descrição do PE plataforma Ultrasound, que se tem acesso pelo endereço <https://ensinoultrasound.com.br>; sequenciamento e detalhamento dos exercícios propostos e das suas *landing pages* (páginas de destino); reforçando a garantia da privacidade e sigilo dos dados dos usuários conforme aspectos éticos. E por fim, no capítulo 6 é descrita a conclusão de que a plataforma virtual Ultrasound traz ferramentas que contribuem com a educação médica contemporânea.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas últimas décadas faz-se necessário mencionar que o programa de treinamento em US na graduação vem se tornando cada vez mais comum, principalmente em IES dos Estados Unidos da América, Europa e Ásia (“AIUM *Practice Guideline for the Performance of Ultrasound of the Female Pelvis*”, 2014), sendo mencionada como uma excelente ferramenta educacional (Kameda et al., 2022). Talvez estes resultados estejam sendo tão expressivos devido a US ser uma pedra angular do diagnóstico e tratamento das diversas patologias, não somente obstétricas. Com isso, o seu ensino, quando bem estruturado, aos estudantes de medicina representa grande utilidade, conforme descrito por Hamza e colaboradores (2019).

Para evidenciar e concretizar ainda mais o grau de importância e o senso de urgência da incorporação do ensino da US na formação acadêmica de médicos, recentemente um grupo de especialistas no assunto de 16 países, se reuniram e conduziram um estudo com diversas recomendações a respeito da padronização de um currículo global dessa disciplina (Hoppmann et al., 2022). No entanto, como relatado no próprio estudo, ainda há a necessidade da incorporação desse currículo na educação médica. Essa necessidade torna-se ainda mais evidente quando se considera a forma como os estudantes realmente aprendem ou seja aprende-se fazendo.

2.1 “Aprende-se Fazendo”

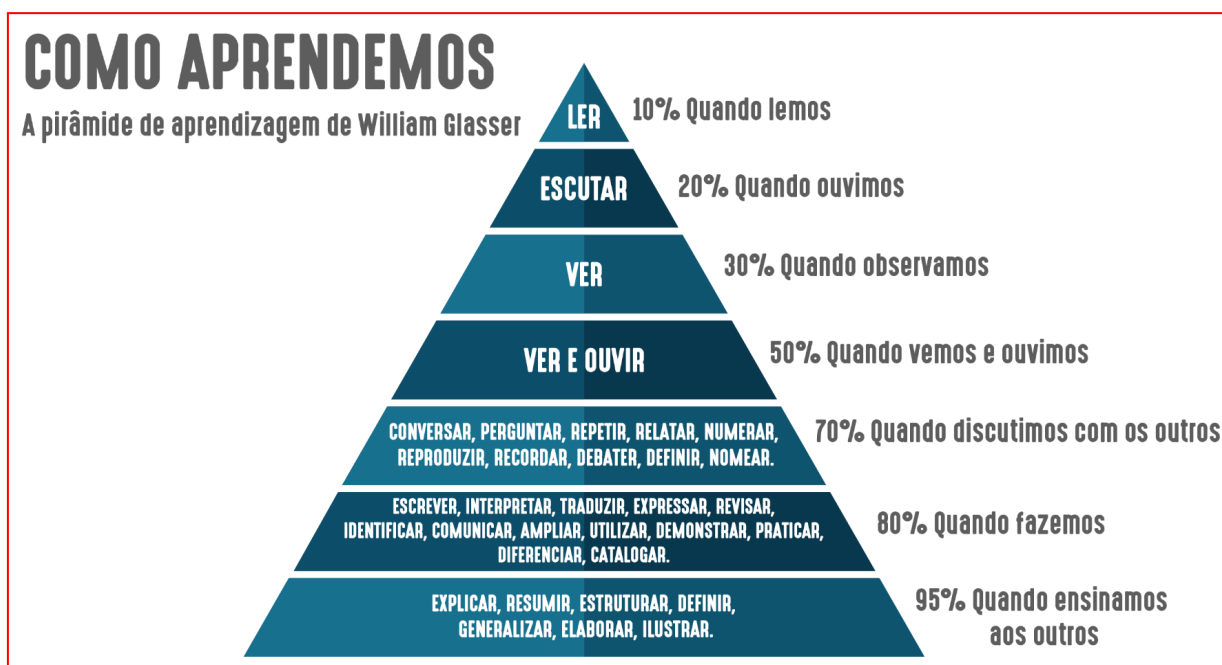
Na antiguidade Aristóteles (384 - 322 a. C), já ensinava que aprende-se é fazendo e não somente vendo (Aristóteles, 2023). William Glasser em seu livro intitulado “Teoria da Escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal” (2001), com base na Pirâmide de Aprendizagem, defendeu que se aprende e retém mais conhecimento à medida que é assumida uma postura mais ativa no ato de executar. Isto pode ser corroborado pela consagrada frase milenar de Confúcio: “Aquilo que escuto eu esqueço, aquilo que vejo eu lembro, aquilo que faço eu aprendo”.

É importante ressaltar que além do treinamento em pacientes gestantes reais muitas vezes se tornar algo cansativo, tanto para o estudante, quanto para a

paciente, devido ao tempo de realização do exame, deve ser lembrado que a Lei Geral de Proteção do Paciente (Lei nº 8.080/1990) expõe a necessidade de mecanismos de treinamentos prévios antes de o fazê-lo em uma gestante real (Brasil, 1990).

Como pode ser visto na Figura 1, estes pensamentos estão de acordo com o encontrado na pirâmide do aprendizado de William Glasser, onde pode ser vista a importância das MA, uma vez que é apresentado as mais diversas formas de captação de conhecimento. Quando se assume uma atitude ativa, como escrever, demonstrar, praticar, alcançamos valores altos de aprendizagem. Assim, foi evidenciada a necessidade de criar espaços que promovam a conectividade e flexibilidade, com o intuito de fortalecer o protagonismo do aluno no processo de ensino aprendizagem (Barros et al., 2018; Correia et al., 2023), o que pode ser feito por meio de produtos educacionais como facilitadores do ensino. As metodologias ativas vinculam, segundo a pirâmide, a ação do aprender, onde 70% do conhecimento é adquirido quando discutimos com os outros, 80% quando fazemos algo e 95% quando ensinamos aos outros.

Figura 1 - A pirâmide de aprendizagem de William Glasser.



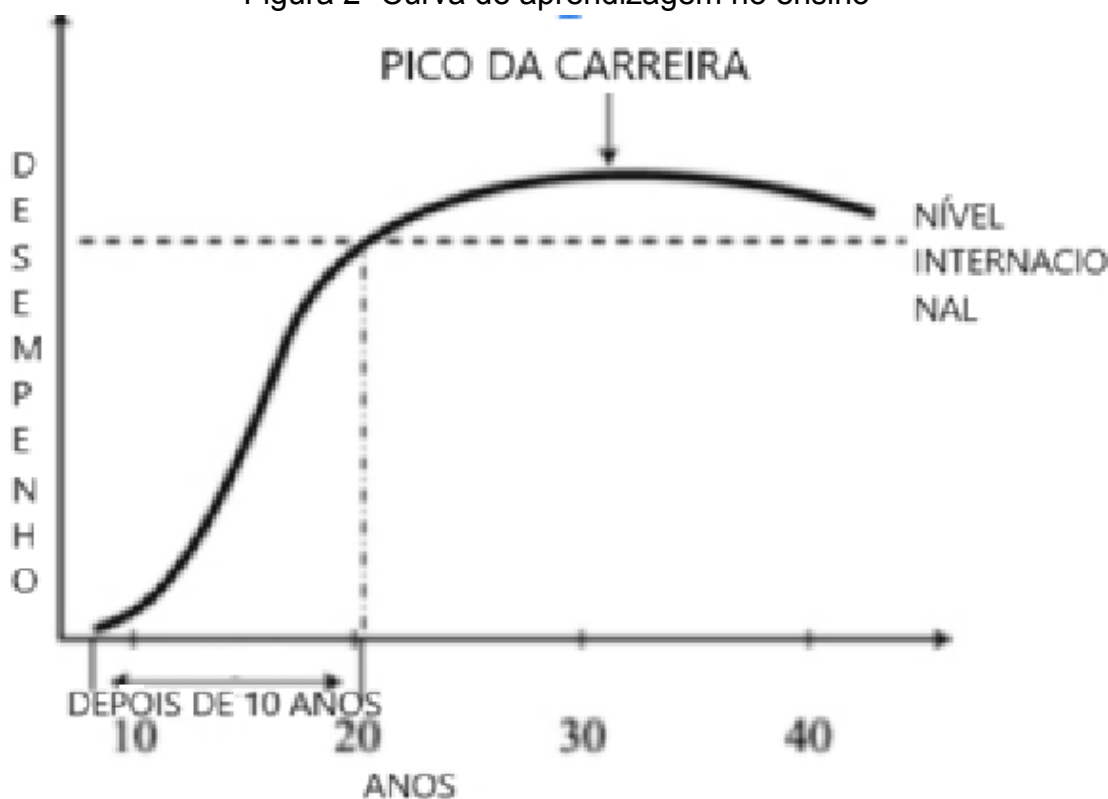
Fonte: Glasser, 2001; Correia, 2023.

No entanto, a curva de aprendizagem está diretamente ligada ao tempo, muitas vezes sendo necessário um maior número de repetições (treinamento) para

aprimorar o aprendizado. Como pode ser visto na Figura 2, a Prática Deliberada, teoria descrita por Ericsson (2008), reafirma o que é observado na prática diária, que a sistematização e repetição de uma determinada tarefa leva ao aperfeiçoamento. Silva e Garcia (2022) amplia esse escopo concluindo:

As estratégias e o tempo de contacto necessários para atingir determinado nível de desempenho variam e nem sempre ocorre transferência do conhecimento para a prática clínica. É necessário adequar as metodologias de ensino aos objetivos educacionais e, por vezes, a simulação pode não representar a melhor escolha. A utilização de medidas objetivas que demonstrem o valor de um programa de simulação dirigido a determinado objetivo é essencial (Silva, Garcia, 2022. p 142).

Figura 2- Curva de aprendizagem no ensino



Fonte: Ericsson (2008).

2.2 Metodologias Ativas no Ensino Superior

As MA são estratégias de ensino-aprendizagem, compostas por métodos e técnicas que utilizam experiências reais ou simuladas com o intuito de despertar a curiosidade dos estudantes, instigando-os a buscar o conhecimento. No caso do ensino superior para profissionais da saúde, comumente as MA tendem a estimular a tomada de decisão de forma individual ou coletiva a partir da análise de elementos e/ou situações, visando a solução de um impasse em diferentes contextos de sua prática clínica (Berbel; Sánchez, Gamboa, 2011). Seguindo esse mesmo raciocínio,

em busca do despertar desse futuro profissional, Rodrigues e colaboradores reforçam:

que o professor precisa partir do entendimento de que, mais que dominar os conteúdos a serem apresentados aos estudantes, é preciso estabelecer uma prática didática que conduza à formação dos estudantes de maneira mais ampla, contemplando diversos aspectos da vida em sociedade (Rodrigues et al., 2022, p.29).

Talvez, por isso, a Simulação (SI) tem sido utilizada com mais frequência nos cursos de educação médica, pois de maneira geral ela pode ser definida como uma técnica em que se utiliza um simulador como um objeto ou representação parcial/total de uma tarefa a ser aplicada (Pazin Filho; Scarpelini, 2007). Desta forma, a SI faz parte das MA e representa um método de ensino inovador, baseado em ambientes e diretrizes assistenciais que agregam a complexidade do aprendizado em caráter integral, oportunizando a formação de profissionais autônomos e protagonistas em seu próprio processo de aprendizagem (Salvador et al., 2019).

Alguns autores consideram a SI como ferramenta ímpar e futurista para a capacitação contínua e treinamento não somente de estudantes, mas também de equipes de profissionais em saúde já atuantes no mercado de trabalho, como recapacitação de habilidades (Kaneko et al., 2015). É vista como mais uma forma de aprendizagem, onde a retenção do conhecimento permanece por um tempo mais prolongado, além de ser uma estratégia mais agradável e prazerosa do que o ensino tradicional” (Brandão; Collares; Marin, 2014). Desta forma, faz parte de uma nova possibilidade de ensino que engloba não somente as habilidades técnicas, mas o gerenciamento de crises, liderança, trabalho em equipe, raciocínio clínico em situações críticas ou que possam provocar prejuízos ao paciente real.

É importante ressaltar que atualmente o termo SI é empregado em diversas possibilidades de ensino aos profissionais de saúde (Brandão; Collares; Marin, 2014). De maneira similar, o termo “simulador” usada na área da saúde é um dispositivo que representa um paciente (ou parte de um paciente) e interage adequadamente com ações tomadas pelo participante e pode ser entendida como o processo educacional que replica cenários de cuidados ao paciente em um ambiente próximo a realidade, com o objetivo de analisar e refletir as ações realizadas de forma segura (Gaba, 2007). Este autor ainda refere que SI 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.

Como visto, a SI é uma ferramenta poderosa de aprendizado que pode ser aplicada em diversos níveis da educação médica, enfatizando a multidisciplinaridade em diversas situações clínicas. Isto ocorre porque a SI é um recurso didático que permite ao discente/indivíduo o desenvolvimento de um olhar crítico favorecedor do aprendizado eficaz, sendo uma alternativa viável e capaz de impactar positivamente na redução do cenário de insegurança que envolve a área de saúde, devido ao aumento de erros e falhas pelos profissionais (Ferreira; Carvalho; Carvalho, 2015).

Assim, ao propiciar a aproximação entre o estudante e seu futuro cotidiano profissional, o uso desta metodologia insere o aluno em um contexto que simula a realidade a ser vivida, e se mostra estrategicamente adequada ao ensino de qualidade na área da saúde. Uma capacitação de excelência para os novos médicos deve consolidar a incansável busca pelo princípio bioético da não maleficência, conforme dito por Hipócrates: *primum non nocere* - primeiro não prejudicar (CREMESP, 2023). Em outras palavras, uma capacitação de excelência tem por objetivo a redução de erros e aumento da segurança dos estudantes, sem prejuízo ao paciente, situação que pode ser criada por essa metodologia.

2.3 Cronologia da Simulação no Ensino Superior da US Obstétrica

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) a fim de identificar os descritores para a busca de artigos científicos publicados no tema do projeto nos últimos 8 anos (2016-2023). A partir destes descritores “simulação”, “ultrassonografia”, “treinamento” e “obstetrícia”, foi realizada uma busca nas plataformas de bases de dados, tais como PubMed (MEDLINE)¹, Google Scholar², Scielo³, aplicando o refinamento da pesquisa para artigos em línguas portuguesa e inglesa e os descritores avaliados anteriormente.

¹ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

² <https://scholar.google.com/>

³ <https://www.scielo.org/>

Além disso, foram utilizados termos booleanos, tais como OR, NOT e AND, para a pesquisa mais adequada na combinação dos descritores.

No Quadro 1 foram dispostos os artigos com mais relevância sobre a discussão da aplicação da SI como um método facilitador do ensino da ultrassonografia obstétrica na graduação. Devido a escassez de plataformas virtuais direcionadas aos estudantes de medicina optamos por utilizar levantamento bibliográfico focado na SI como ferramenta de ensino da ultrassonografia obstétrica, considerando o quesito básico a metodologia ativa.

Quadro 1 - Artigos organizados cronologicamente de 2016 a 2023 sobre simulação de US obstétrico

Autor, ano	Objetivo	Metodologia	Conclusão
	Validar um simulador de US obstétrico como ferramenta para avaliação de estagiárias após um treinamento estruturado, comparando pontuações obtidas no simulador de US obstétrico com aquelas obtidas em voluntárias, e avaliar as correlações entre as pontuações de imagens e de destreza dadas por 2 examinadores cegos.	Ensaio clínico de 18 estagiárias obstétricas com exposição prévia mínima ao ultrassom	A SI de US obstétrico é um método tão bom quanto o exame baseado em voluntários para avaliar habilidades práticas em estagiários após treinamento estruturado em US obstétrico. No entanto, o simulador de US obstétrico ainda carece da interação dos formandos com os pacientes.
Rosen et al., 2017	Comparar o uso do treinamento em US obstétrico baseado em simulador e no paciente.	Estudo prospectivo. Randomizado. Simples-cego. 18 estagiárias obstétricas com exposição prévia mínima ao ultrassom.	Apresentação de evidências de que a simulação US obstétrica pode servir como uma ferramenta de treinamento eficaz compatível com os métodos de treinamento atuais e pode conter benefícios extras em relação ao treinamento real de pacientes para scanners novatos.
Hani et al., 2019	Avaliar a necessidade e o entusiasmo dos profissionais de saúde em praticar o uso do ultrassom via simulação. Avaliar sua percepção e aceitação da simulação como um elemento integrante da educação em ultrassom em currículos médicos.	Workshop interativo de simulação de ultrassom – usando o simulador de alta fidelidade CAE Vimedix.	Todos os participantes ficaram satisfeitos com a intervenção. Houve uma percepção positiva em relação ao uso da simulação para treinar e ensinar estudantes de medicina e residentes no uso do US, e havia uma clara necessidade e entusiasmo por seu uso. A simulação oferece um caminho não apenas para o ensino, mas também para a prática da tecnologia de US.

Ludovino; Resende & Gonçalves, 2020	Relacionar a aplicação das simulações ao aprendizado teórico-prático dos discentes na área saúde	Revisão sistemática sobre a aplicação da SI nos cursos de saúde.	A SI apresenta-se como recurso didático-metodológico capaz de produzir aprendizado nas diversas formas de cuidar. Deve ser adotada como processo complementar na graduação para melhor capacitação dos discentes e posterior exercício da profissão.
Grandjean et al., 2021	Quantificar o impacto de longo prazo da educação baseada em simulação (SBE) no desempenho adequado das medidas de biometria fetal ultrassonográfica. Identificar os padrões temporais que melhoraram a contribuição do SBE na aprendizagem.	Os estagiários foram designados arbitrariamente para um curso de 6 meses em US obstétrica com ou sem workshop da SBE. No grupo SBE, o workshop foi realizado “antes”, na “fase inicial” ou “final” do curso.	A avaliação quantitativa não apoia a existência de benefícios a longo prazo, embora a avaliação qualitativa do treinamento SBE tenha confirmado que a educação baseada em simulação ajudou a elevar o nível mínimo dentro de um grupo quando incorporado numa fase “inicial” de um curso prático.
Duarte, 2022	Avaliar a eficácia do ensino da US pelas realidades aumentada e virtual comparadas com a metodologia tradicional.	Revisão sistemática realizada em outubro de 2021 nos bancos de dados da MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library, Tripdatabase, CINHAL e LILACS.	As estratégias de ensino que utilizam a realidade aumentada e/ ou realidade virtual resultam em boa aprendizagem por parte dos participantes avaliados e podem ser utilizadas como ferramenta complementar no ensino da ultrassonografia, incluindo procedimentos guiados por este método.
Freundt et al., 2023	Analisar a viabilidade do treinamento estruturado de simulação de ultrassom (SIM-UT) no ensino da triagem ultrassonográfica do segundo trimestre usando um simulador de última geração com um feto em movimento aleatório.	Ensaio clínico. Grupo experimental de 11 estudantes de medicina com experiência mínima em ultrassom obstétrico foi submetido a 12 horas de SIM-UT estruturado em sessões práticas individuais dentro de 6 semanas.	O SIM-UT em um simulador com um feto virtual em movimento aleatório é altamente eficaz. Os novatos podem obter habilidades de aquisição padrão próximas ao nível de especialista em 12 horas de autotreinamento.

Todos os autores encontraram em seus estudos resultados satisfatórios e promissores quanto ao uso dos simuladores na aquisição de habilidades técnicas, porém, o estudo de Chalouhi et al. (2016), chamou a atenção de que os simuladores são insuficientes no fator relação médico-paciente. Em contrapartida, o entusiasmo dos estudantes foi enfatizado e associado a oportunidade de utilizar novas tecnologias (Hani et al., 2019). Além disso, Grandjean et al. (2021) trouxeram em seus resultados a elevação do nível de aprendizagem em relação ao grupo controle, quando os simuladores foram utilizados inicialmente nos treinamentos.

2.4 Padronização da Aquisição de Imagem da US Obstétrica Básica

A padronização está vinculada intimamente à sobrevivência da humanidade (Bruns et al., 2012), por isso, este termo pode ser definido como um método efetivo e organizado de produzir algo, mantendo uma alta qualidade do que quer que você faça. Seguindo este raciocínio, inúmeros protocolos são criados nas mais diversas áreas para amenizar os erros humanos que podem surgir, e na US obstétrica, isso é algo mandatório. Isso ocorre porque ao se seguir orientações comuns a todos, leva a reprodutibilidade, aumenta a credibilidade do método, vislumbra a possibilidade de estudos prospectivos inter examinadores, além de deflagrar no caso da gestação possíveis percursos atípicos. Por fim, a padronização possibilita estudos e análises epidemiológicas multicêntricas de grande escala.

Em 2018, o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) publicou um parecer em relação à importância da normalização de exames de US, inclusive como ato protetor, onde cada vez mais os processos judiciais estão vigentes (“Normatização de exames de ultrassonografia”, 2018). De igual forma, e em uma escala maior, a ISUOG, que é uma organização científica que estimula a prática clínica da ultrassonografia e a alta qualidade em ensino e pesquisa relacionada ao diagnóstico por imagem da saúde da mulher. Em 2014, por meio do seu Comitê de Padronização Clínica (CPC), lançou um consenso de recomendações educacionais para profissionais da saúde para o diagnóstico de imagem com algumas atualizações no decorrer desses anos (ISUOG - *Education Committee Recommendations For Basic Training In Obstetric And Gynecological Ultrasound*, 2014). Nesta publicação um dos objetivos foi nortear o melhor treinamento prático de

US obstétrica, destacando a importância da padronização para um melhor aprendizado por parte do estudante.

2.4.1 Ultrassonografia Obstétrica Básica

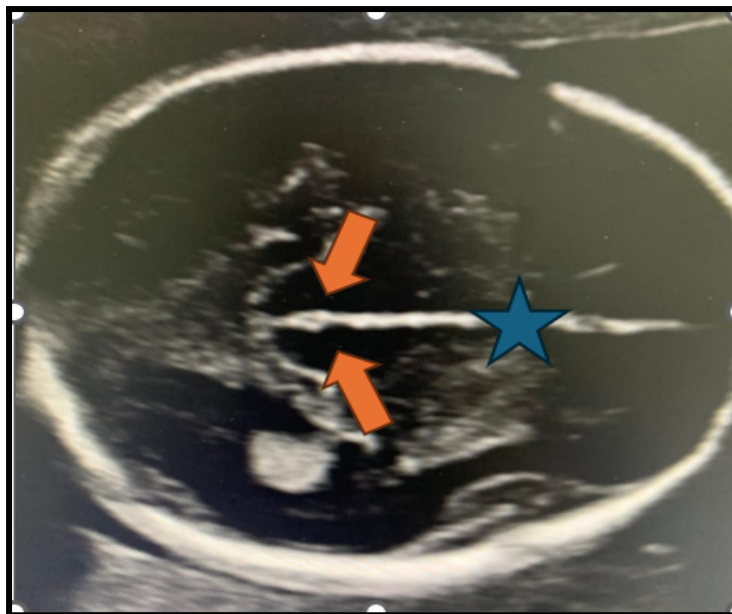
Os parâmetros biométricos fetais padronizados se fazem através da mensuração do diâmetro biparietal (DBP), circunferência craniana (CC), circunferência abdominal (CA) e comprimento do fêmur (CF), podendo assim ser estimado o peso fetal, e, conseqüentemente, possíveis desordens de crescimento (Salomon et al., 2019). Essas medidas devem ser feitas em planos anatômicos já consagrados pela literatura. A seguir serão apresentadas as orientações de acordo com as diretrizes práticas na rotina da US fetal do segundo trimestre (Salomon et al., 2022), com seus respectivos marcadores anatômicos, ou seja, ponto de referência, onde cada medida deve ser realizada.

- Diâmetro Biparietal: Eixo transverso da cabeça fetal a nível do tálamo; ângulo de insonação de 90°; Hemisférios simétricos; Linha média interrompida anteriormente pelo cavo do septo pelúcido; sem visualização do cerebelo.
- Circunferência Cefálica: São os mesmos pontos anatômicos utilizados para mensurar o DBP.
- Circunferência Abdominal: Eixo transverso do abdome, o mais circular possível, de preferência com a coluna localizada às 3 ou 9 horas; Veia umbilical no nível do seio portal; Estômago visível sem visualização dos rins.
- Comprimento do Fêmur: Diáfise óssea visível; Ângulo de insonação entre 45° e 90°.

Os pontos anatômicos descritos acima, com ênfase no DBP, CC e CA serão apresentados nas Figuras 3 e 4.

Primeiramente, na Figura 3, as setas laranjas representam o tálamo, e a estrela azul o *cavum* do septo pelúcido, marcadores essenciais no plano adequado para mensuração do DBP e da CC.

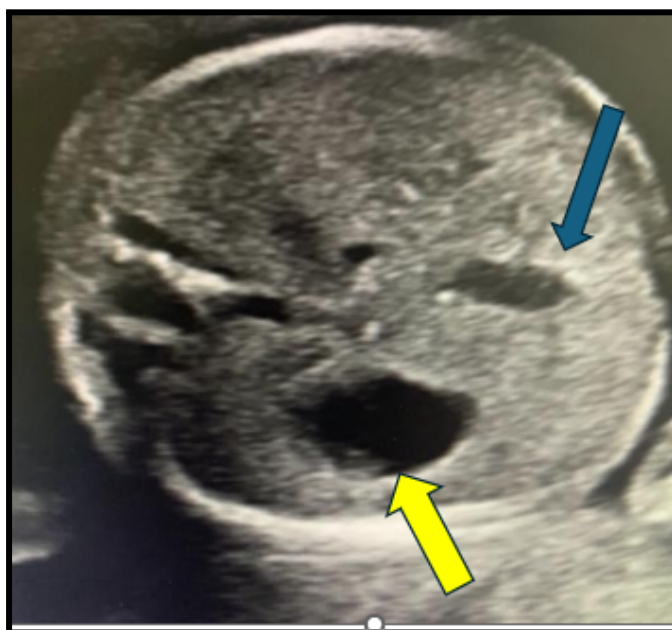
Figura 3 - Corte anatômico ultrassonográfico para medida do DBP e CC.



Fonte: Autora, 2025.

Na Figura 4, a seta azul representa a veia umbilical, e a seta laranja representa a bolha gástrica, marcadores essenciais no plano adequado para mensuração da CA.

Figura 4 - Corte anatômico ultrassonográfico para medida da CA.



Fonte: Autora, 2025.

2.5 Plataformas Virtuais

Baseado no exposto até o presente momento, a utilização de uma plataforma virtual pode contribuir para o aperfeiçoamento do aprendizado da US obstétrica, pois esta tem surgido como uma inovadora MA na educação médica. Esta modalidade de ensino utiliza tecnologias para criar ambientes seguros e interativos, onde os estudantes são capazes de praticar e aperfeiçoar suas habilidades sem a necessidade de equipamentos físicos ou riscos para gestantes, e até mesmo para o estudante (caso este apresente vergonha ou ansiedade, quando ocorrerem erros nas primeiras tentativas de uso do simulador). Secco (2016) afirma que:

A utilização correta destas ferramentas propicia um ambiente de aprendizagem produtivo e colaborativo, onde os alunos são capazes de absorver e processar as informações utilizando fontes diversas, trocando informações e experiências através de fóruns e chats, fomentando debates, estimulando diferentes sentidos sensoriais através de sons, imagens e vídeos. A soma destas possibilidades contribui para o desenvolvimento de novas formas de aquisição de conhecimento (Secco, et al. 2016 p. 2).

Desta forma, dentre os benefícios das plataformas virtuais, encontra-se a oportunidade de os estudantes praticarem a técnica repetidamente em um ambiente controlado, podendo receber um *feedback* imediato, desenvolvendo, assim, competências clínicas essenciais. Além disso, a flexibilidade pedagógica e acessibilidade das plataformas virtuais contribuem para a democratização do ensino, possibilitando que as IES com recursos limitados também ofereçam uma formação de alta qualidade (Mill, 2015).

A flexibilização pedagógica exerce papel preponderante na democratização do conhecimento, no respeito às diferenças de condições de vida do educando, na equidade da formação, na personalização da formação, na adaptação da formação ao contexto de vida do estudante (Mill, 2015, p 409).

No entanto, as ferramentas virtuais não estão isentas de desafios.

Devido ao desenvolvimento e aquisição de atividades de realidade virtual, a implementação dessas tecnologias podem se tornar dispendiosas, exigindo investimentos em infraestrutura e treinamento não só dos docentes, mas de técnicos administrativos e laboratoriais.

Apesar disso, o investimento a longo prazo pode ser vantajoso, devido a diminuição de custos com materiais de consumo, redução dos riscos associados a

encontros presenciais, nos casos em que há manuseio de material biológico (Zare Bidaki, 2018). Para Martins (2015), citado por Secco (2016) confere que:

Um dos grandes desafios educacionais contemporâneos é a adaptação dos segmentos pedagógicos frente ao constante avanço tecnológico. Com o surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e sua constante evolução, a Educação a Distância (EaD), a qual já era amplamente utilizada por correspondências, livros, CDs, DVDs, etc., beneficiou-se através dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e das plataformas e-learning, o que possibilitou o seu crescimento exponencial e consequentemente afirmação maciça desta modalidade no meio acadêmico devido a suas inúmeras vantagens, como redução de custos e maior abrangência (Secco, 2016 apud Martins, 2016, p.1).

As plataformas devem cumprir o conceito básico da usabilidade buscando fornecer ao usuário as informações e acessibilidade efetiva, com objetividade e clareza. Conforme definido pela ISO 9241, usabilidade é a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário, em um determinado contexto de operação, para a realização de tarefas de maneira eficaz, eficiente e agradável.

De maneira geral, a usabilidade está relacionada com o nível de facilidade com que um usuário interage com uma determinada interface. Uma interface de fácil interação, geralmente, leva a expressão de *user-friendly* (amigável) (Secco, 2016, p. 5).

Além de garantir a qualidade e a adequação do processo educacional nas plataformas tem-se buscado uma navegação do usuário mais segura e ética. A Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)) trás que

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural”.

Logo, o desenvolvimento e aplicação de uma plataforma virtual que busca facilitar o processo ensino-aprendizagem traz em si inúmeros quesitos que devem ser adequados, conforme a legislação, ética e integração devida com seus usuários.

Nesse prisma foi pensado aqui trazer um PE acoplado aos preceitos éticos, legais e uniformizado com a contemporaneidade.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este é um estudo qualitativo realizado no curso de Medicina da UNICEPLAC/Brasília, tendo participação de 44 voluntários estudantes sendo a maior parte deles do 6º período.

Para Mussi (2019) “o anseio pela tomada de consciência frente aos acontecimentos e produções cotidianas da humanidade foi, e continua sendo, importante estímulo para sua compreensão da realidade”. Desse modo, a pesquisa qualitativa permite “dar voz às pessoas, em vez de tratá-las como objetos” (Bauer; Gaskell; Allum, 2008, p.30). Nessa perspectiva, o presente estudo explorou a pergunta de pesquisa e a partir de uma análise qualitativa da percepção dos estudantes com relação à nova plataforma, visto que aprimorar habilidades e percepções são ações inerentes ao indivíduo dentro de um contexto sociocultural repleto de diversas ferramentas e inovações.

Nesse contexto, o presente estudo visa seguir os princípios citados por Minayo (2012, p.622) em busca de fazer ciência: “conhecer os termos estruturantes das pesquisas qualitativas; definir o objeto sob a forma de uma pergunta; delinear as estratégias de campo; dirigir-se informalmente ao cenário de pesquisa; ir a campo munido de teoria e hipóteses; ordenar e organizar o material secundário e o material empírico; elaboração teórica, exercitar a interpretação de segunda ordem; produzir um texto ao mesmo tempo fiel aos achados do campo, contextualizado e acessível; assegurar os critérios de fidedignidade e de validade”.

A partir disso, o estudo também incorporou um caráter exploratório, levantando potenciais aprimoramentos para a plataforma a partir das experiências reportadas pelos estudantes, em consonância com a afirmação de Gil (2002, p. 41),

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Assim, o estudo deu primazia às demandas dos participantes, conforme Lösch, Rambo e Ferreira (2023):

As pesquisas exploratórias vêm sendo utilizadas cada vez mais para investigar os fenômenos complexos da realidade educacional. Esse tipo de investigação busca respostas para questionamentos e dedica-se a

identificar e compreender fatos/acontecimentos da educação que precisam ser explorados. Não se trata de uma simples consulta popular, o propósito é envolver o sujeito que participa desse processo de investigação em um momento de reflexão, análise da realidade e produção de conhecimento (Lösch; Rambo; Ferreira, 2023, p 3).

Em consonância com os autores citados, dentro deste estudo qualitativo e exploratório, foram seguidas as seguintes etapas: (1) levantamento e pesquisa bibliográfica; (2) entrevista com pessoas que tiveram experiências práticas com os problemas pesquisados; (3) análise dos dados; (4) considerações finais.

Assim, foi realizado levantamento bibliográfico a partir da pergunta/problema, seguido pelo desenvolvimento e validação do produto e questionário, e por fim, a análise e a interpretação dos dados obtidos.

3.1 Contexto e Participantes

A pesquisa foi realizada no Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC), localizado na cidade do Gama, Distrito Federal. O recrutamento foi feito através dos meios de comunicação da instituição (e-mail institucional) e grupos oficiais de whatsapp. Assim, foram recrutados 44 voluntários para a aplicação do PE.

3.2 Coleta de Dados

Após identificação dos estudantes voluntários e o recolhimento do TCLE (Anexo 2) assinado, o discente teve acesso ao endereço eletrônico do produto educacional (<https://ensinoultrasonound.com.br>) e a um link contendo um questionário (<https://forms.gle/rdexJoeHuZvaa5Am6>).

O PE permaneceu disponível por 07 dias, com o objetivo de treinamento na identificação das principais estruturas anatômicas fetais.

A plataforma foi dividida em 5 etapas, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Etapas para a aplicação da plataforma virtual

Etapas	Descrição	Recurso
1ª	A Plataforma Ultrasound disponibiliza um vídeo explicativo sobre a plataforma e a importância de se reconhecer os planos anatômicos ultrassonográficos.	Vídeo explicativo: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/
2ª	Na sequência há dois vídeos demonstrando os pontos anatômicos recomendados pela ISUOG, para realização adequada da mensuração da circunferência cefálica e abdominal fetal.	Vídeo de mensuração da circunferência cefálica: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/lesson/videoaula-1/ Vídeo de mensuração da abdominal fetal: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/lesson/videoaula-2/
3ª	Anexado a cada etapa acima há um exercício (quizzes) com 4 imagens distintas sendo uma a mais adequada para os cortes anatômicos.	Exercício 1: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/quizzes/questao-1/ Exercício 2: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/quizzes/questao-2/
4ª	Foi criado um tópico extra com ênfase nos aspectos gerais da ultrassonografia obstétrica, incluindo 2 vídeos demonstrativos das aquisições de imagens e 2 exercícios múltipla escolha para fixação do tema abordado.	Aspectos Gerais: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/lesson/aspectos-gerais/ Demonstrativo 1: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/lesson/demonstrativo-1/ Demonstrativo 2: https://ensinoultrasound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrassonograficos/lesson/demonstrativo-2/

		assonograficos/lesson/demonstrativo-2/ Exercício extra 1 e 2: https://ensinoultrasonound.com.br/courses/planos-anatomicos-ultrasonograficos/quizzes/exercicio-extra-1/
5ª	Encaminhado aos participantes um formulário para avaliação da percepção sobre o PE explorado.	https://forms.gle/uA2H9jQzeckui4Ur6

Fonte: Autora, 2025

O Questionário de Avaliação da Plataforma da Educacional trouxe perguntas referentes à percepção do aluno quanto ao grau de satisfação do treinamento, utilizando a metodologia exploratória qualitativa transversal.

Optou-se por utilizar uma escala de atitude, escala de Likert adaptada, que é constituída por cinco itens que variam da total discordância até a total concordância sobre determinada afirmação, “mais evoluída e precisa, a escala de Likert pode ser conceituada como um tipo de escala de atitude na qual o indivíduo respondente indica seu grau de concordância ou discordância em relação a determinado objeto” (Bermudes, 2016, p.18). A escala original varia de 01 (um) a 05 (cinco), onde 01 corresponde a discordo totalmente e 05 concordo totalmente (Bermudes, 2016).

O questionário trouxe uma escala de 1 a 5 para cada pergunta, em que 1 significa “totalmente insatisfeito”, 2 “insatisfeito”, 3 “neutro”, 4 “satisfeito” e 5 “totalmente satisfeito” quanto ao uso da plataforma.

As perguntas e respostas foram divididas em 3 grupos buscando avaliar:

- 1- Características estruturais e facilidade de acesso da plataforma (usabilidade);
- 2- Percepção do conteúdo ofertado para construção do saber e das habilidades possivelmente adquiridas na plataforma;
- 3- Grau de relevância do uso de uma plataforma virtual no ensino em ultrassonografia obstétrica básica no seu contexto de estudante de medicina.

3.3 Análise de Dados

Para a análise temática dos dados, em consonância com Minayo citado por Lima (2014), foi utilizada a “análise hermenêutico-dialética, que constitui o processo de subjetivação do objeto e objetivação do sujeito, que, geralmente, são reduzidos à relação quantitativo/qualitativo. Nesta percepção, a quantidade e a qualidade têm a mesma significação. A hermenêutica-dialética fornece as bases para a compreensão do sentido da comunicação, por meio da intersubjetividade”. Por esse motivo, foi buscado através dos dados quantitativos extrair as informações qualitativas a respeito da percepção dos estudantes com relação à plataforma.

O primeiro grupo de perguntas, referente à usabilidade da plataforma foi elaborado sob a luz de Nielsen (1993) citado por Brandão (2025), que afirma que a

usabilidade possui muitos elementos que podem ser categorizados em cinco atributos da qualidade: a aprendizagem; a eficiência; a memorabilidade; os erros e a satisfação.

Nesse contexto, Brooke em 1986 desenvolveu a ferramenta *System Usability Scale (SUS)* para avaliar a usabilidade de produtos, através de dez questões que geram um *score* (nota) único: “O SUS é um questionário simples com uma resposta em escala Likert de força de concordância”:

Por meio de ferramentas descomplicadas e que considerem a opinião de seus usuários, é imprescindível a avaliação dos sistemas de informação em saúde; uma vez que são importantes para a tomada de decisões por gestores e profissionais de saúde (Padrini-Andrade et al, 2019, p.3).

Foi adaptada essa ferramenta a fim de avaliar, além da usabilidade, a percepção subjetiva da efetividade da plataforma na construção do conhecimento, bem como do valor da plataforma como recurso educacional no contexto vivido pelos estudantes.

Os comentários/sugestões deixados pelos estudantes em um tópico específico direcionado dentro da plataforma foram utilizados para elaboração de uma nuvem de palavras com auxílio do software de livre acesso R. Ademais, os comentários foram incluídos no Anexo 1.

3.4 Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi encaminhado à coordenação da Faculdade de Medicina da UNICEPLAC para ciência e liberação do estudo. Após confirmação e liberação o projeto foi encaminhado e validado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICEPLAC (CAAE: 79799524.6.0000.5058; em 18 de novembro de 2024, Anexo 2).

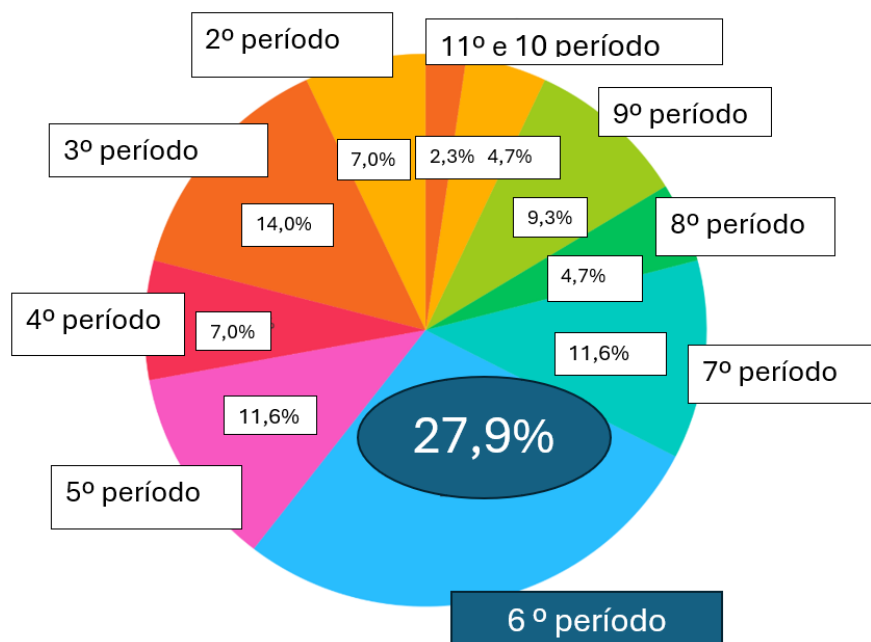
É necessário ressaltar que o UNICEPLAC realiza o uso de MA como base de ensino-aprendizagem desde o 1º período do curso de medicina, por meio de tecnologias e medidas inovadoras como facilitador para aquisição de conhecimentos e habilidades, de acordo com o proposto nas DCN dos cursos de medicina no país (Brasil, 2014). Portanto, esse PE seguiu o já proposto pela instituição. A inserção da plataforma virtual no processo de ensino aprendizagem, vem de acordo com a Lei Geral de Proteção do Paciente (Lei nº 8.080/1990) (CREMESP, 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A introdução de metodologias ativas e simulação no ensino médico tem se mostrado essencial para a formação de profissionais mais preparados para os desafios da prática clínica. A simulação permite que os estudantes vivenciem cenários realísticos, promovendo a tomada de decisão e o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais em um ambiente seguro (Berbel; Sánchez, Gamboa, 2011). Além disso, metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e a simulação clínica, favorecem a construção do conhecimento de forma dinâmica e participativa, estimulando o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. Essas abordagens contribuem significativamente para a melhoria da qualidade do ensino médico, preparando os futuros profissionais para situações complexas e promovendo uma educação mais eficaz e centrada no aluno (Ferreira et al., 2023).

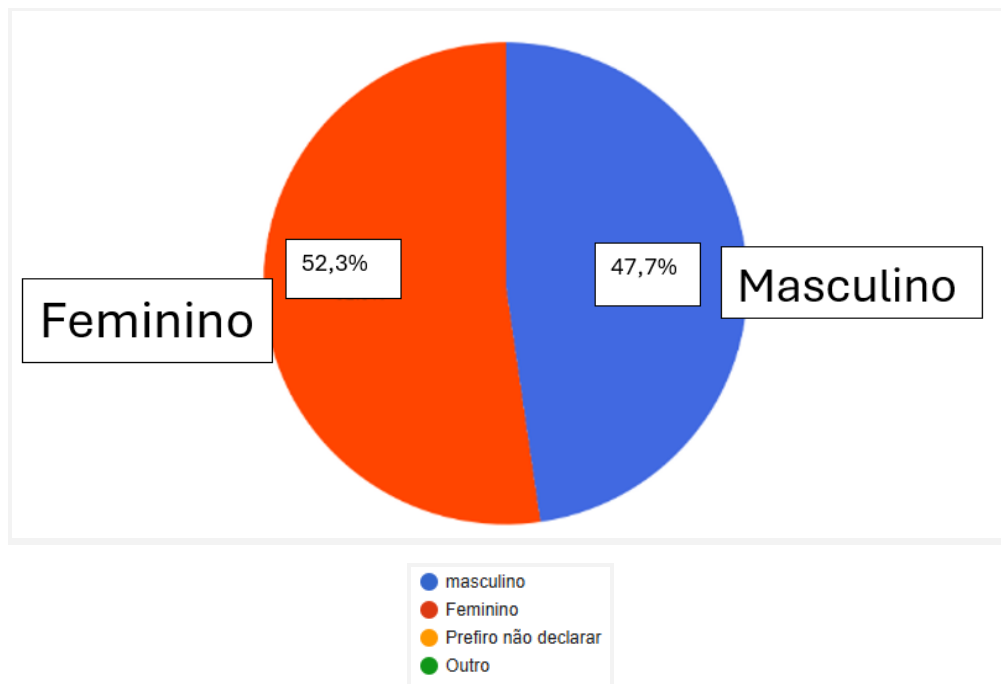
A aplicação do PE intitulado Ultrasound foi realizada no curso de Medicina da UNICEPLAC/Brasília e teve a contribuição de 44 estudantes distribuídos desde o segundo ao décimo primeiro período, tendo a concentração no 6º período (27,9%), onde os estudantes estavam cursando a disciplina de Ultrassonografia Obstétrica (Figura 5). Foi observado também ao final da aplicação do PE que se teve a contribuição de 52,3% de estudantes do sexo feminino em relação aos 47,7% do sexo masculino, isso mostrou uma distribuição bem homogênea em relação ao gênero. (Figura 6).

Figura 5 - Distribuição dos períodos cursados na aplicação do PE Ultrasound.



Fonte: Autora, 2025

Figura 6 - Distribuição de gênero dos participantes na aplicação do PE Ultrasound.



Fonte: Autora, 2025.

Falcão e Régnier (2000, p. 232) citado por Dias (2024) afirmam:

A coleta e análise de dados quantitativos na educação permite o monitoramento dos fenômenos, sendo importante para identificar não só as áreas que necessitam de melhorias como também a eficácia das mudanças implementadas. Por outro lado, a análise qualitativa fornece o contexto para o estudo desses fenômenos, e isso é fundamental para interpretar resultados e entender como variáveis acontecem em diversos contextos.

A análise descritiva foi feita buscando o auxílio na interpretação qualitativa dos conjuntos de dados obtidos. Conforme definição de Dias (2024) a análise descritiva é quando se transforma os números em gráficos e estatísticas, buscando extrair informações relevantes a partir de conjuntos de dados para compreender padrões e tomar decisões.

4. 1 Variáveis Qualitativas

A análise qualitativa de dados tem sido amplamente utilizada em pesquisas sobre o uso da simulação no ensino superior, permitindo uma compreensão aprofundada das experiências dos estudantes e docentes, conforme visto no Quadro 1. Essa abordagem possibilita a interpretação de fenômenos complexos, como a eficácia da simulação na aprendizagem, por meio da coleta de dados subjetivos, como entrevistas, observações e grupos focais (Minayo, 2012). Segundo Silva (2018) a análise qualitativa busca compreender e interpretar as vivências dos participantes, considerando aspectos como senso comum, ação social e experiência prática. Dessa forma, a pesquisa consegue identificar padrões e significados que contribuem para a melhoria das metodologias de ensino baseadas em simulação (Minayo, 2012).

Além disso, estudos indicam que a simulação no ensino superior favorece uma aprendizagem mais significativa, permitindo que os estudantes desenvolvam competências essenciais para o mercado de trabalho (Silva, Bresolin, Freire, 2020). A análise qualitativa desses dados possibilita avaliar como os estudantes interagem com os cenários simulados e como essas experiências impactam sua formação acadêmica e profissional. Estes apontam que o uso de tecnologias de simulação na prática docente pode promover um aprendizado dinâmico e motivador, incentivando a reflexão crítica e a colaboração entre os estudantes (Ludovino; Resende,

Gonçalves, 2020). Assim, a análise qualitativa se torna uma ferramenta fundamental para aprimorar o ensino baseado em simulação, garantindo que ele atenda às necessidades educacionais contemporâneas.

O Quadro 3 apresenta os resultados obtidos pela aplicação do questionário junto aos participantes após o uso do PE Ultrasound e pôde-se observar as respostas e realizar uma análise qualitativa. Com base nesse quadro foi possível verificar que o uso de metodologias ativas como a simulação no curso de Medicina pode contribuir de forma significativa para o processo formativo deste aluno.

De uma forma geral, com a aplicação do PE foi observado que as respostas tiveram uma faixa de resultado para “Totalmente satisfeito” em torno de 77,30 a 97,73%, para “Satisfeito” em torno de 2,30 a 20,45%, para “Neutro” em torno de 2,30 a 6,82% e para “Insatisfeito” em torno de 2,3%. Os resultados encontrados corroboram com os estudos de Grandjean et al. (2021) e Duarte (2022), no qual demonstraram que a simulação educacional desempenhou um papel essencial na elevação do nível mínimo dentro de um grupo. Eles também enfatizam que as metodologias de ensino incorporadas ao uso da simulação aumentam a eficácia na aprendizagem dos participantes avaliados e que poderiam servir como recurso adicional no ensino da ultrassonografia, abrangendo também procedimentos conduzidos por essa tecnologia.

Quadro 3 - Satisfação do estudante quanto ao uso da plataforma virtual Ultrasound

	A	B	C	D	E	F	G	H
1.Totalmente insatisfeito	0	0	0	0	0	0	0	0
2.Insatisfeito	0	0	1	1	0	0	0	0
3.Neutro	2	1	2	2	3	0	0	1
4.Satisfeito	8	9	7	7	4	1	1	2
5.Totalmente satisfeito	34	34	34	34	37	43	43	41
Total de Participantes	44	44	44	44	44	44	44	44
A	O conteúdo da plataforma atende às necessidades específicas de aprendizado da ultrassonografia obstétrica básica?							
B	Como você avalia a qualidade do material didático oferecido, incluindo os vídeos, textos e exercícios?							
C	A plataforma oferece conteúdos práticos e relevantes que contribuem para o desenvolvimento das habilidades clínicas?							
D	O acesso e a navegação da plataforma são fáceis?							
E	Os recursos interativos utilizados (vídeos e exercícios) ajudam a manter o interesse e o engajamento no aprendizado?							
F	A plataforma permite que você estude de acordo com seu próprio ritmo e oferece a flexibilidade no uso dos recursos?							
G	O sistema de feedback no final de cada etapa é útil e proporciona clareza sobre seu desempenho?							
H	Como você classificaria a importância da plataforma virtual no ensino em ultrassonografia obstétrica básica no seu contexto de estudante de medicina?							

Fonte: Autora, 2025

Assim, as perguntas foram divididas em 3 categorias para entender o perfil dos estudantes quanto ao uso da plataforma:

- 1- Importância da Plataforma - características estruturais e facilidade de acesso da plataforma (usabilidade);
- 2- Recursos da Plataforma - grau de relevância do uso de uma plataforma virtual no ensino em ultrassonografia obstétrica básica no seu contexto de estudante de medicina;
- 3- Conteúdo da Plataforma - percepção do conteúdo ofertado para construção do saber e das habilidades possivelmente adquiridas na plataforma.

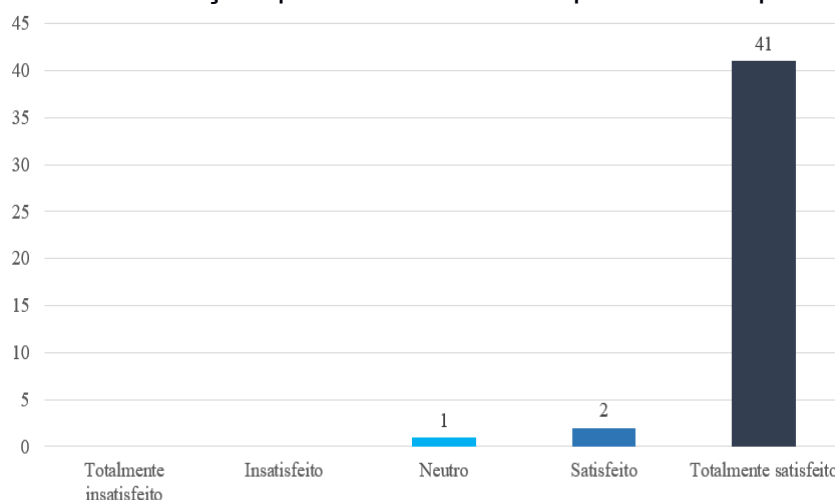
Serão detalhadas separadamente a fim de se compreender o impacto do uso da plataforma virtual Ultrasound no processo de ensino e aprendizagem sobre a ultrassonografia obstétrica básica para os estudantes de Medicina.

4.1.1 Importância Da Plataforma

Para esta categoria foi avaliada a pergunta: *Como você classificaria a importância da plataforma virtual no ensino em ultrassonografia obstétrica básica no seu contexto de estudante de medicina?*

A Figura 7 apresenta os valores atribuídos na escala pelos participantes ao item relativo à importância da plataforma de ensino-aprendizagem.

Figura 7 - Distribuição quanto ao nível de importância da plataforma



Fonte: Autora, 2025.

O uso de plataformas virtuais no ensino de ultrassonografia obstétrica básica poderá ser uma ferramenta essencial para a formação de estudantes de medicina,

permitindo acesso a conteúdos interativos e simulações clínicas que aprimoram o aprendizado. A tecnologia possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades práticas em um ambiente seguro, reduzindo a necessidade de exposição precoce às gestantes reais e garantindo uma melhor preparação para a prática médica (Hoppmann et al, 2022).

Hani et al (2019), em seu estudo exploratório com simuladores também obteve resultados animadores:

Todos os participantes ficaram satisfeitos com a intervenção. Houve uma percepção positiva em relação ao uso da simulação para treinar e ensinar estudantes de medicina e residentes no uso do ultrassom, e houve uma clara necessidade e entusiasmo por sua integração aos currículos. A simulação oferece um meio não apenas para o ensino, mas também para a prática da tecnologia do ultrassom por estudantes de medicina e profissionais de saúde.

Nesta pesquisa foi observada um grau de importância elevado, com um índice de 93,2% (com 41 participantes do total em “Totalmente Satisfeito”), demonstrando sua eficácia na complementação do ensino tradicional e na promoção de uma aprendizagem mais dinâmica e acessível, como fundamentado por Rosen et al. (2017).

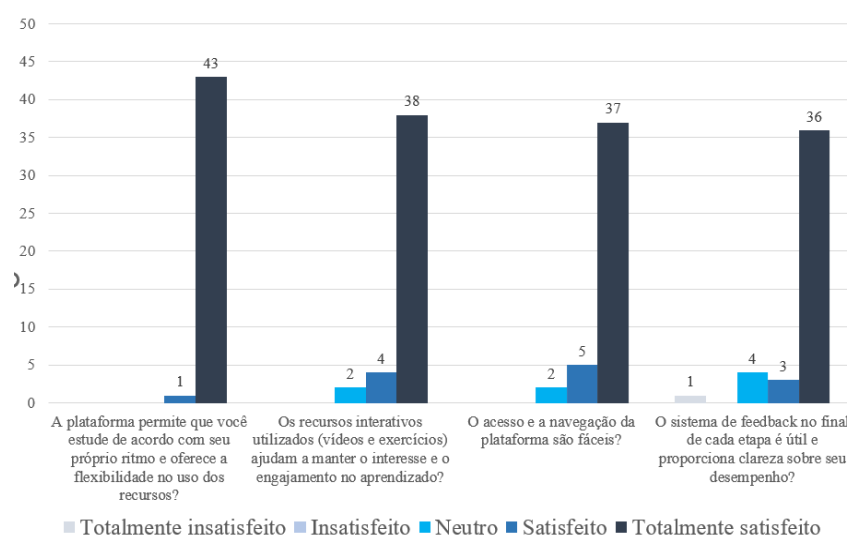
4.1.2 Recursos Da Plataforma

Para esta categoria Recurso da Plataforma foram avaliadas as perguntas abaixo.

- 1. A plataforma permite que você estude de acordo com seu próprio ritmo e oferece flexibilidade no uso dos recursos?*
- 2. Os recursos interativos utilizados (vídeos e exercícios) ajudam a manter o interesse e o engajamento no aprendizado?*
- 3. O acesso e a navegação da plataforma são fáceis?*
- 4. O sistema de feedback no final de cada etapa é útil e proporciona clareza sobre seu desempenho?*

A Figura 8 apresenta os valores atribuídos na escala pelos respondentes aos itens relativos aos recursos da plataforma de ensino-aprendizagem, que foram discutidos anteriormente.

Figura 8 - Distribuição quanto a satisfação dos estudantes em relação aos recursos da plataforma



Fonte: Autora, 2025.

A flexibilidade pedagógica oferecida pelas plataformas digitais de ensino permite que os estudantes organizem seus estudos de acordo com suas necessidades individuais, promovendo um aprendizado mais eficiente e personalizado. A possibilidade de acessar conteúdos a qualquer momento e revisar materiais, conforme o próprio ritmo contribui para uma melhor assimilação do conhecimento, tornando o processo educacional mais acessível e adaptável às diferentes rotinas acadêmicas discutidas anteriormente por Mill (2015).

As tecnologias digitais promovem a "compressão" espaço temporal e a "necessidade" de maior flexibilidade nos espaços e tempos sociais, instalando uma cultura "do acesso" e "do aqui-agora", que tem suas bases na flexibilidade e fluidez dos *espaços tempos* da cibercultura. O desejo de novos horários e locais de convivência familiar/social, trabalho, lazer, estudos e demais responsabilidades leva os sujeitos a valorizarem os redimensionamentos promovidos pelas tecnologias digitais (Mill, 2015, p 410).

Nesta pesquisa foi observada que a flexibilidade da plataforma foi elevada, com um alto índice de 97,73% (com 43 participantes do total em "Totalmente Satisfeito"), demonstrando que o fácil acesso e o ritmo próprio foram mais interessantes para a aprendizagem dos estudantes. Isso pode ser fundamentado por

Freundt et al., 2023, onde o autotreinamento pode contribuir muito para o desenvolvimento das habilidades do aluno na formação dos exames de ultrassonografia com a simulação.

Já para os recursos interativos, como vídeos explicativos e exercícios práticos, estes desempenham um papel fundamental na manutenção do interesse e engajamento dos estudantes. Estudos indicaram que a utilização de elementos multimídia favoreceram a retenção do conhecimento e estimularam a participação ativa dos estudantes, tornando o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Nesta pesquisa, o índice foi de 86,36% (com 38 participantes do total em “Totalmente Satisfeito”), sendo ainda elevado para este primeiro momento de aplicação do PE, como ferramenta complementar aos estudos de ultrassonografia obstétrica (Brandão; Collares; Marin, 2014).

A facilidade de acesso e navegação das plataformas educacionais influenciou diretamente na experiência do usuário, garantindo que os estudantes pudessem explorar os conteúdos sem dificuldades. Interfaces intuitivas e bem estruturadas promoveram um aprendizado contínuo e sem interrupções, facilitando a busca por informações e a interação com os materiais disponíveis. Para a pesquisa foi observado um bom índice de 84,10% (com 37 participantes do total em “Totalmente Satisfeito”), onde Secco, et al. (2016) mencionou que um ambiente com fácil navegação é capaz de contribuir no desenvolvimento do aluno com novas ferramentas de aquisição de conhecimento.

O sistema de *feedback* ao final de cada etapa é essencial para proporcionar clareza sobre o desempenho do aluno, permitindo ajustes e melhorias no processo de aprendizagem. A presença de avaliações formativas e *feedback* imediato contribui significativamente para o desenvolvimento acadêmico, reforçando a importância dessas ferramentas no ensino digital (Schunk, Zimmerman, 2003). Nesta pesquisa foi observado um bom índice de 81,81% (com 36 participantes do total em “Totalmente Satisfeito”), indicando uma recepção amplamente positiva, sugerindo que os recursos disponibilizados atenderam, na sua maioria, às expectativas dos participantes. Esta avaliação do desempenho dos estudantes diante do uso da simulação trouxe um olhar para o pesquisador de melhoria contínua juntos com novas estratégias, tais como outras metodologias ativas dentro

da plataforma virtual a fim de ter um aumento da percepção dos participantes sobre a eficácia dos recursos da plataforma virtual.

Como todo processo de *feedback* traz a percepção do participante para o pesquisador, onde na análise qualitativa deve-se ter em mente que o retorno pode ter vários fatores, tais como a qualidade e acessibilidade das ferramentas oferecidas, a interatividade do material, a variedade de formatos disponíveis e a adequação dos elementos visuais e audiovisuais. Além disso, aspectos como a usabilidade da plataforma, a navegação intuitiva e a disponibilidade de suporte técnico podem ter impactado diretamente a percepção.

4.1.3 Conteúdo Da Plataforma

Para esta categoria Conteúdo da Plataforma foram avaliadas as perguntas abaixo.

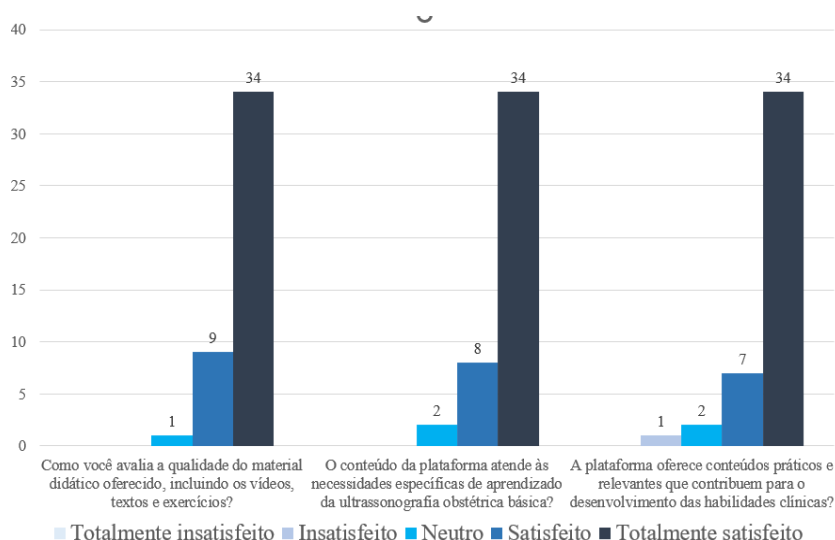
1- *A plataforma oferece conteúdos práticos e relevantes que contribuem para o desenvolvimento das habilidades clínicas?*

2- *Como você avalia a qualidade do material didático oferecido, incluindo os vídeos, textos e exercícios?*

3- *O conteúdo da plataforma atende às necessidades específicas de aprendizado da ultrassonografia obstétrica básica?*

A Figura 9 mostra os valores atribuídos na escala pelos respondentes aos itens relativos ao conteúdo da plataforma de ensino-aprendizagem.

Figura 9 - Distribuição quanto a satisfação dos estudantes em relação ao conteúdo da plataforma.



Fonte: Autora, 2025.

Com base nos valores obtidos focado no conteúdo e material didático ofertado foi observado o menor índice de avaliação (77,27%) em relação a outras variáveis pesquisadas, sugerindo que a plataforma foi bem recebida, mas que existe a necessidade de aprimoramentos na aplicabilidade dos conteúdos.

Freundt, et al (2023) realizou um ensaio clínico prospectivo e controlado, semelhante ao nosso estudo utilizou também estudantes do segundo e sexto período de medicina para avaliar a viabilidade de treinamentos estruturados em simulado de ultrassonografia gestação do segundo trimestre e afirmou que as ferramentas virtuais são confiáveis e garante padronização de qualidade nos exames de US.

Estudos indicam que metodologias ativas de ensino, como simulações e casos clínicos interativos, contribuem significativamente para a aquisição de competências práticas. Além disso, a integração entre teoria e prática permite que os estudantes desenvolvam raciocínio clínico e tomada de decisão baseada em evidências (Chalouhi et al., 2016; Ludovino et al., 2020).

Para análise da qualidade do material didático (vídeos, textos e exercícios), é um fator determinante para a eficácia do aprendizado e estes devem ser claros, acessíveis e alinhados às necessidades dos estudantes para garantir o engajamento e a compreensão. O índice da pesquisa indicou que os materiais foram considerados satisfatórios, mas podem ser aprimorados em aspectos como atualização de conteúdos e quantidade de exercícios de fixação com diferentes níveis de dificuldade para estimular os estudantes no uso da simulação (Rosen et al., 2017).

No item voltado para o conteúdo da plataforma para US obstétrica básica, este deve atender as necessidades da área, tendo cursos e mais informações sobre a importância da sistematização do exame ultrassonográfico. A estrutura de teoria e prática são fundamentais para a formação dos estudantes e o índice atingido sugere que o conteúdo atende parcialmente às expectativas, mas que é possível um aperfeiçoamento da abordagem didática e a profundidade dos temas estudados (Ludovino et al., 2020).

4.1.4 Relação entre as variáveis

Com base nos resultados das três variáveis: Importância, Recursos e Conteúdos, foram analisados pontos positivos e negativos para o uso da plataforma virtual Ultrasound no ensino superior do curso de Medicina como ferramenta complementar ao processo de ensino e aprendizagem.

A simulação permite que os estudantes desenvolvam habilidades práticas sem a necessidade de interação direta com gestantes, reduzindo riscos e proporcionando um ambiente de aprendizado controlado. Chalouhi et al (2016) afirma que a prática simulada melhora a confiança dos estudantes e aprimora a precisão diagnóstica, tornando-se um complemento valioso ao ensino tradicional. Além disso, a possibilidade de repetição dos procedimentos contribui para a fixação do conhecimento e para a redução de erros em situações reais (Brandão et al, 2014).

Em medicina, o uso da simulação se apresenta como um grande recurso pedagógico de valor para a formação dos estudantes do curso. A importância da ferramenta está na capacidade de proporcionar um ambiente de aprendizado seguro e repetitivo, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades psicomotoras e de raciocínio clínico sem riscos para pacientes reais (Duarte, 2022). A prática repetida em cenários simulados contribui para a aquisição de conhecimento e interpretação de imagens ultrassonográficas, fundamental para o diagnóstico e acompanhamento da gestação. Porém, pode-se citar um fator negativo que é o custo inicial elevado de aquisição desses simuladores, o que pode representar uma barreira para instituições com orçamentos limitados, impactando a democratização do acesso a essa tecnologia de ensino (Ohi et al., 2021).

Diante desse cenário, a Ultrasound surge como uma solução estratégica e economicamente mais viável. Diferente dos simuladores físicos, que demandam altos investimentos em infraestrutura e manutenção, plataformas digitais podem ser desenvolvidas e escaladas com custos significativamente menores, além de possibilitarem atualizações constantes e acesso remoto. Essa alternativa não apenas reduz as barreiras financeiras enfrentadas por muitas instituições de ensino, mas também amplia a democratização do aprendizado, tornando o ensino por simulação mais acessível e inclusivo.

Os recursos intrínsecos aos simuladores de ultrassonografia obstétrica, como a autonomia, a flexibilidade, o acesso e a navegação fáceis, capacidade de replicar

a anatomia e as condições fisiológicas de diferentes fases da gestação, são cruciais para a imersão do estudante. Além disso, a inclusão de *feedback* aprimora a percepção do aluno sobre a correta realização do exame. Contudo, um ponto negativo é a dependência da tecnologia e a necessidade de constante atualização de *software* e *hardware*, o que pode gerar custos adicionais de manutenção e obsolescência tecnológica. A falta de familiaridade de alguns docentes com a plataforma também pode limitar a sua plena utilização (Pereira Junior; Guedes, 2021).

Quanto aos conteúdos abordados pelos simuladores de ultrassonografia obstétrica básica, eles devem ter a capacidade de incorporar casos clínicos variados e progressivamente mais complexos que permitam aos estudantes enfrentarem desafios diagnósticos e desenvolverem sua capacidade de tomada de decisão. Um aspecto positivo é a possibilidade de personalização do aprendizado, adaptando os módulos aos diferentes níveis de conhecimento e habilidades dos estudantes. Entretanto, um fator negativo é que a simulação, por mais realista que seja, não consegue replicar completamente a complexidade e a imprevisibilidade do ambiente clínico real, incluindo a interação com pacientes e a gestão de situações adversas inesperadas, o que exige que a prática em simuladores seja complementada por estágios práticos supervisionados (Chalouhi, et al., 2016; Rosen et al., 2017; Grandjean et al., 2021).

4. 2 Feedback do uso da plataforma virtual

Na plataforma virtual Ultrasound disponibilizamos um espaço onde após o término dos exercícios o estudante pode acrescentar sugestões/comentários a fim de contribuir com a pesquisa. Foi criada uma nuvem de palavras a partir dessas sugestões/comentários e assim pudemos refletir sobre as melhorias em todas as categorias estudadas na pesquisa (Figura 10). Para cada conjunto de palavras foi realizada uma análise qualitativa, onde pode-se observar pontos positivos e de melhoria para o PE.

Figura 10: Nuvem de palavras elaborada a partir dos comentários dos estudantes.



Fonte: Autora, 2025.

As expressões a seguir que apresentaram maior destaque:

1- “Fácil acesso”: se destacou como uma necessidade do usuário, sendo característica fundamental da usabilidade, segundo Ferreira, Carvalho, Carvalho (2015):

A usabilidade é a característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, oferece alto grau de satisfação para seus usuários e resolve eficientemente as tarefas para as quais ele foi projetado. Ferreira, Carvalho, Carvalho (2015), p 117.

Chalouhi GE, et al (2015) acrescenta também como uma das vantagens do simulador a “Ausência de restrições de local e tempo, sem a necessidade de envolver voluntários ou interferir no funcionamento das clínicas de ultrassom”.

2- “Esperando mais aula” e “Esperava mais exercícios”: remeteu a percepção positiva dos recursos introduzidos pela plataforma.

Esse comentário reitera o que Chang Chan, et al (2019) afirma que a anatomia, ouço entendê-la para anatomia ultrassonográfica, por sua natureza teórico-prática, necessita de estratégias que desenvolvam tanto o conteúdo conceitual quanto o procedimental, bem como as habilidades cognitivas e psicomotoras.

3- “Acrescentar”: O termo “acrescentar” se apresenta como algo necessário a expandir, principalmente frente a educação, trazendo dentro da medicina a constante inovação. Buscar o “acrescentar” frente a solicitação de um usuário da plataforma trás em si a ação desejada das metodologias ativas, inserindo o aluno como agente principal do seu aprendizado, como destaca Berbel e Sánchez Gamboa (2011). Pereira, et al (2024) ressalta que:

Ao projetar interfaces educacionais, é fundamental adotar uma abordagem centrada no usuário, colocando alunos e professores no centro do processo de design e levando em consideração suas necessidades, motivações e características específicas. Uma interface bem projetada e focada no usuário pode aumentar o engajamento dos alunos (Pereira, 2024, p. 294).

Os comentários vêm de uma geração totalmente tecnológica, onde os educadores apresentam um grande desafio frente ao acesso fácil e rápido da informação. Estes devem estar preparados e capacitados para explorar todo o potencial das ferramentas digitais em benefício da aprendizagem (Pereira et al, 2024).

A nuvem de palavras destacou a busca pelo aluno pela diversidade de material didático a fim de propiciar maior eficiência no ensino e construção do conhecimento, gerando assim competências segundo Dias (2010):

Em situação de ensino/aprendizagem, o indivíduo aprende a identificar e a descobrir conhecimentos, a mobilizá-los de forma contextualizada. Ser competente não é realizar uma mera assimilação de conhecimentos suplementares, gerais ou locais, mas sim, compreende a construção de esquemas que permitem mobilizar conhecimentos na situação certa e com discernimento. A partir da formação de uma decisão ou procura de informação pertinentes, estes esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação suportam interferências, antecipações, generalizações e apreciações de probabilidades. Ao construir competências considera-se o contexto de aprendizagem, a implicação do sujeito na tomada de decisão, a resolução de situações problemáticas e o próprio processo de construção de conhecimento (Dias, 2010, p 77).

Esses indicadores são fundamentais para mensurar a aderência da plataforma às diretrizes de uma aprendizagem centrada no estudante, conforme propõe a pedagogia construtivista e os marcos do ensino por competências (Macêdo, Macêdo, 2021)(Metz et al, 2021) (Silva et al, 2023).

O termo competência (do latim *competentia*, “proporção”, “justa relação”, significa aptidão, idoneidade, faculdade que a pessoa tem para apreciar ou resolver um assunto) terá surgido pela primeira vez na língua francesa, no século XV, designando a legitimidade e a autoridade das instituições (por exemplo, o tribunal) para tratar de determinados problemas. No século XVIII amplia-se o seu significado para o nível individual, designando a capacidade devida ao saber e à experiência (Dias, 2010, p 74).

Nesse contexto, ressalta-se que ferramentas promotoras do empoderamento do discente com relação ao aprendizado concretizam a teoria da aprendizagem autodirigida, descrita para o cumprimento do princípio da autogestão, como descrito por Knowles (1984):

A aprendizagem autodirigida implica que os indivíduos tomem a iniciativa e a responsabilidade pela sua própria aprendizagem. Você é livre para definir objetivos e o que vale a pena aprender. A aprendizagem autodirigida pode ocorrer tanto dentro como fora das instituições educacionais formais. Quando os professores estão envolvidos, eles devem ser facilitadores da aprendizagem, não transmissores (Loeng, 2020, p.2).

No que diz respeito à utilidade e à clareza do sistema de *feedback* embora 81,8% dos estudantes tenham atribuído nota 5, três estudantes avaliaram com nota 4 e quatro com nota 3. Apenas um estudante marcou nota 1. Isso sugere que, embora o recurso seja amplamente valorizado, há espaço para melhorias no formato ou na personalização dos *feedbacks*, aspecto crucial para a autorregulação da aprendizagem, descrita por Schunk e Zimmerman:

..a autorregulação (ou aprendizagem autorregulada) refere-se à aprendizagem que resulta de pensamentos e comportamentos auto gerados pelos alunos que são sistematicamente orientados para a consecução de seus objetivos de aprendizagem. (Schunk, Zimmerman, 2003, p 59).

A facilidade de acesso e navegação obteve nota máxima evidenciando a adequação da plataforma aos princípios de usabilidade e acessibilidade. Isso vai ao encontro das recomendações da literatura, como descrito por Progetti (2020), que destaca que a fluidez na navegação é um dos fatores determinantes para o engajamento dos discentes no ambiente virtual.

5 PLATAFORMA ULTRASOUND

O PE proposto é composto por uma plataforma virtual, o qual tem o objetivo de facilitar o processo de ensino aprendizagem da US obstétrica básica, possibilitando o treinamento do acadêmico em medicina. A plataforma funciona de forma que o estudante assista os vídeos demonstrativos, seguidos por exercícios de múltipla escolha, composto por imagens ecográficas específicas que o aluno poderá testar seu aprendizado antes de aplicá-lo em sua prática clínica, ou seja, em uma gestante real.

Isto ocorre pelo pressuposto de que este PE proporcionará uma maior compreensão espacial dos planos anatômicos fetais (DBP, CC, CA), ao discente, sem expor uma gestante a um processo que poderá se tornar cansativo. Em outras palavras, entende-se que o produto favorece um aprendizado mais efetivo, e em um tempo menor, ocasionando um aumento de confiança para o futuro profissional.

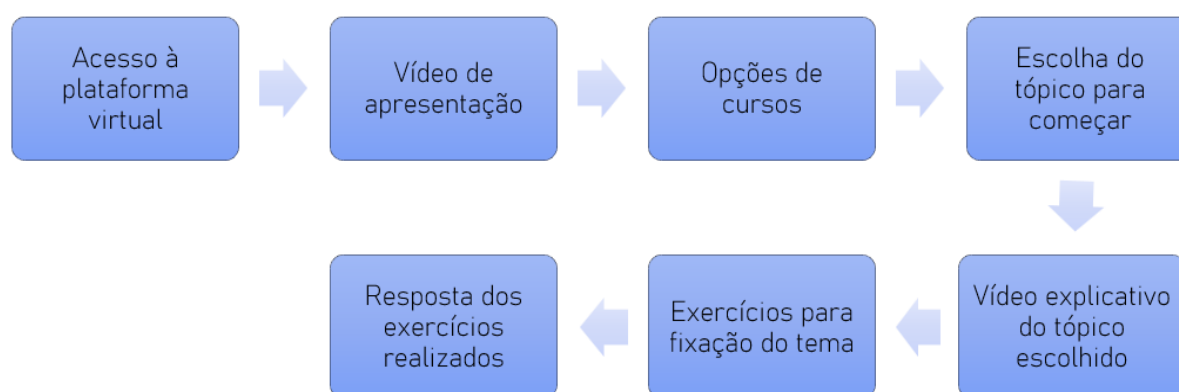
A plataforma ocupa uma hospedagem com domínio pago anualmente, que pode ter acesso pelo endereço <https://ensinoultrasound.com.br>, com logomarca própria e nome sugerido pela Inteligência Artificial, podendo também ser utilizado em dispositivos móveis, como celulares e tablets. Os vídeos são acessados via canal do youtube. Os demais itens/ dados técnicos estão dispostos abaixo:

- 1- Página (*Landing page*) de abertura: descrição dos principais benefícios da plataforma educacional e o que a torna única. Esta apresenta os treinamentos disponíveis com breves descrições e informações sobre os tutores; Um acesso (botão) que convida os visitantes a se inscreverem no treinamento ou para obterem mais informações sobre o produto; Depoimentos de estudantes: Pontos positivos e negativos de estudantes anteriores sobre a qualidade da plataforma em geral;
- 2- Página (*Landing page*) para escolha do treinamento: composta pelo material ofertado e vídeos demonstrativos do tema explicando o que é necessário para o aluno realizar o curso.
- 3- Página (*Landing page*) do aluno - o aluno poderá acompanhar os resultados dos questionários que respondeu; ficar atualizado sobre as perguntas que possa ter feito para os professores em fórum.

4- Página de exercícios: seção que apresenta questões de múltipla escolha para os participantes. Eles poderão: 1. determinar a quantidade de tentativas que os estudantes terão; 2. estipular uma quantidade de tempo para o aluno responder as questões; 3. no caso de o aluno ter mais de uma tentativa, o professor poderá escolher o cálculo que será usado para determinar a avaliação do aluno, podendo usar só a pontuação mais alta ou uma média de pontuação .

A plataforma virtual é denominada Ultrasound⁴ com a estrutura presente a seguir na Figura 11.

Figura 11- Sequência de acesso a plataforma Ultrasound



Fonte: Autora, 2025.

A privacidade e o sigilo contidos durante o uso da plataforma virtual são garantidos a partir de um sistema de criação individual de login e senha tanto para o usuário quanto para o administrador, onde terão acesso apenas ao seu perfil e às atividades vinculadas.

Como apresentado anteriormente, o produto é dividido de forma didática e interativa durante todo o seu uso. Assim, a página inicial é composta por uma breve apresentação do curso, como a seguir (Figura 12):

⁴ <https://ensinoultrasound.com.br>

Figura 12- Texto de apresentação da página inicial

“Nesse treinamento, o acadêmico de medicina será capaz de identificar os dois principais planos anatômicos ultrassonográficos do crânio e do abdome fetal.

O crescimento fetal é avaliado através de medidas ultrassonográficas compostas pelo diâmetro biparietal (DBP), circunferência cefálica (CC), circunferência abdominal (CA) e do fêmur.

Para que essas medidas sejam adequadas e reprodutivas devemos respeitar os marcos anatômicos fetais previamente estabelecidos.

O que vai aprender?

Realizar adequadamente as medidas de DBP, CC e CA.

Será dividido em 2 módulos, sendo o primeiro voltado para mensuração do DBP e CC.

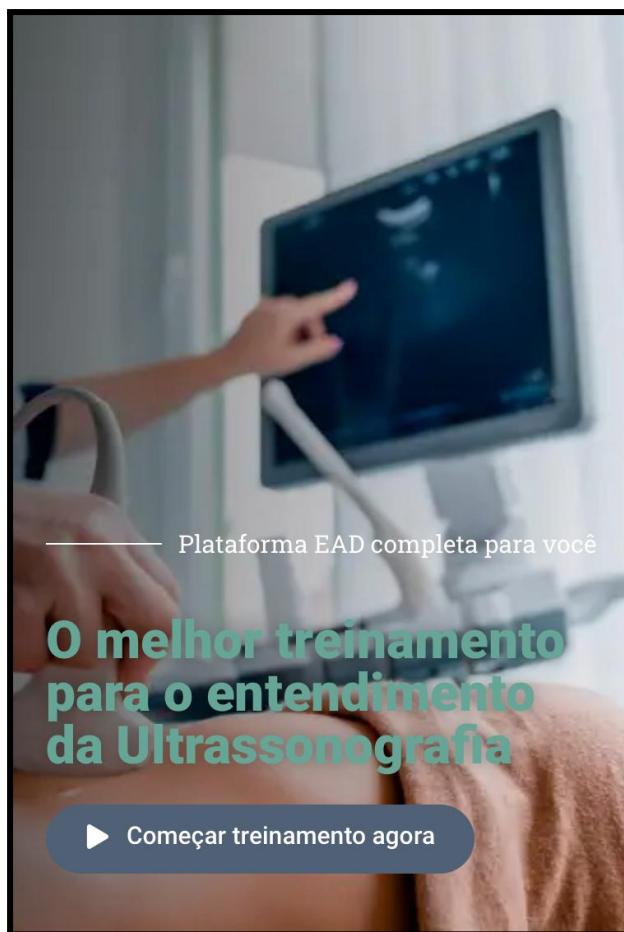
Esse treinamento destina-se a estudantes do curso de medicina que estejam ou que já fizeram parte da disciplina de ultrassonografia obstétrica.

Os parâmetros biométricos utilizados serão segundo diretrizes da Sociedade Internacional de Ultrassonografia em Obstetrícia e Ginecologia (Salomon *et al.*, 2019).”

Fonte: Autora, 2025.

Na página seguinte é apresentado um vídeo explicativo do objetivo da presente plataforma virtual (Figura 13).

Figura 13 - Página inicial da plataforma Ultrasound.



Fonte: Autora, 2025.

De maneira similar, a página subsequente apresenta um vídeo explicativo da plataforma a ser utilizada (Figura 14).

Figura 14 - Vídeo explicativo do que representa a plataforma.



Fonte: Autora, 2025.

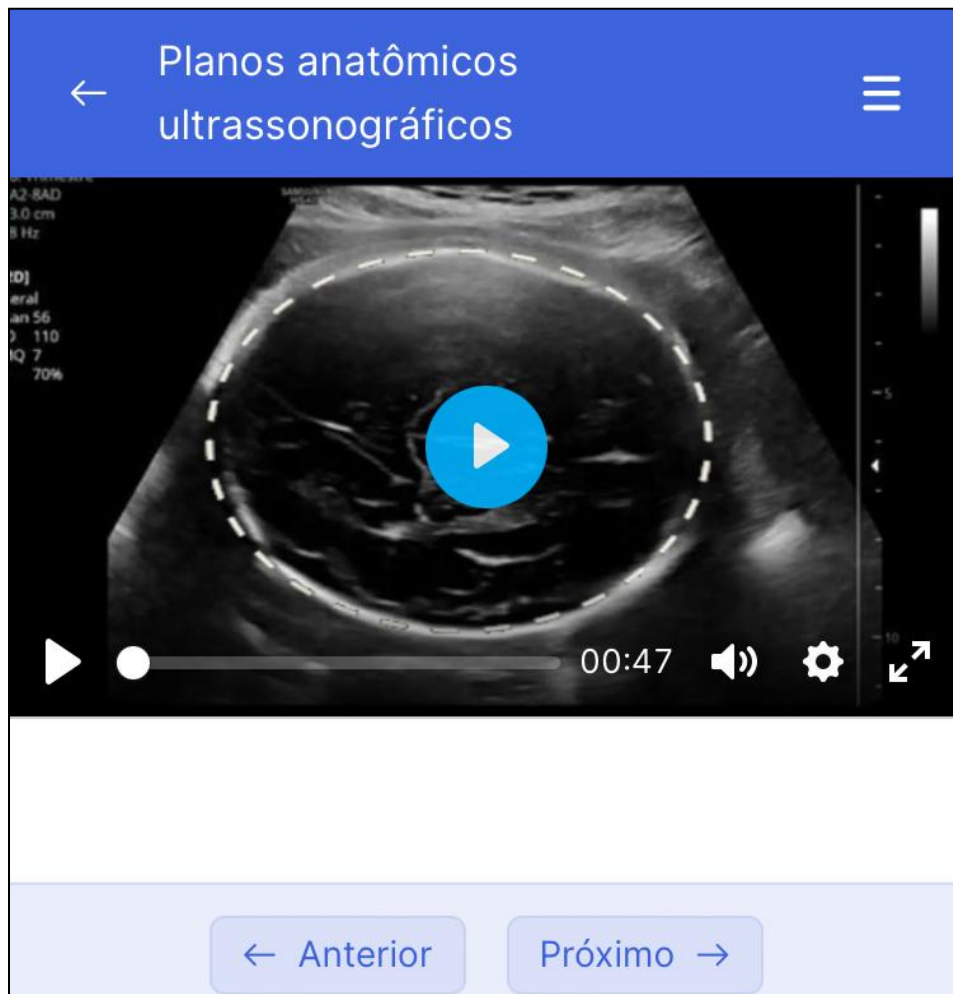
Na sequência são apresentadas as imagens dos dois módulos disponíveis, com seu texto explicativo.

5.1 Módulo 1- Plano Cefálico Fetal

Nesse plano será realizada a medida do DBP e da CC a partir das 14 semanas gestacional, onde devem ser respeitadas 6 normativas (Figura 15):

1. Os hemisférios cerebrais devem estar simétricos;
2. Deve ser incluído o tálamo;
3. Deve ser incluído o cavum do septo pelúcido;
4. O cerebelo não pode ser visualizado;
5. A cabeça fetal deve ocupar mais que a metade do total da imagem;
6. Régua e elipse pontilhadas devem estar no local adequado.

Figura 15- Vídeo explicativo sobre os cortes anatômicos do DBP e CC.



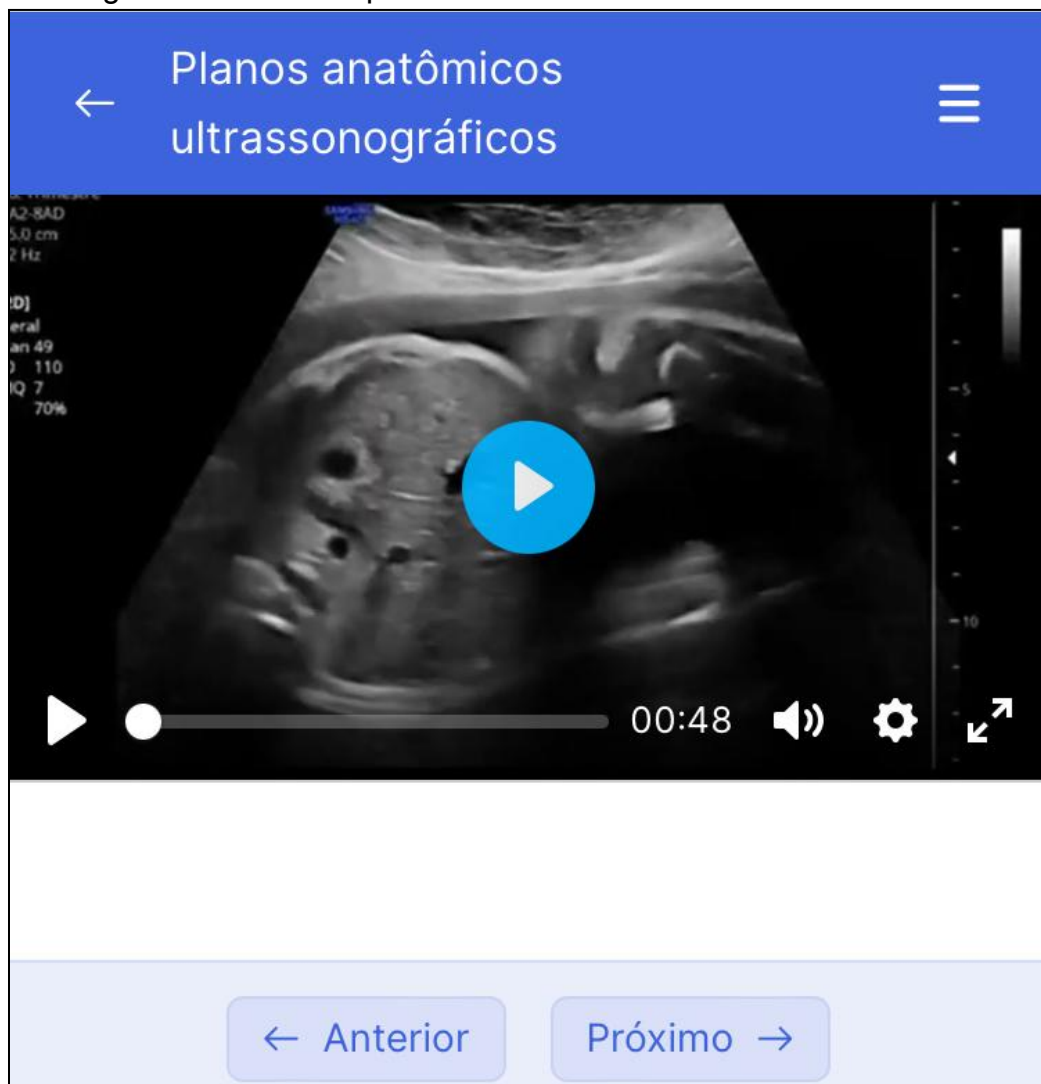
Fonte: Autora, 2025.

5.2 Módulo 2 - Plano Abdominal Fetal

Nesse plano será realizada a medida da CA a partir das 14 semanas gestacional, onde devem ser respeitadas 6 normativas (Figura 16):

1. Plano abdominal simétrico;
2. Deve estar presente a bolha gástrica;
3. Deve estar presente o seio portal;
4. Não deve ser visualizado os rins;
5. O abdome fetal deve ocupar mais que a metade do total da imagem;
6. Régua e elipse pontilhadas devem estar no local adequado.

Figura 16 - Vídeo explicativo sobre os cortes anatômicos da CA

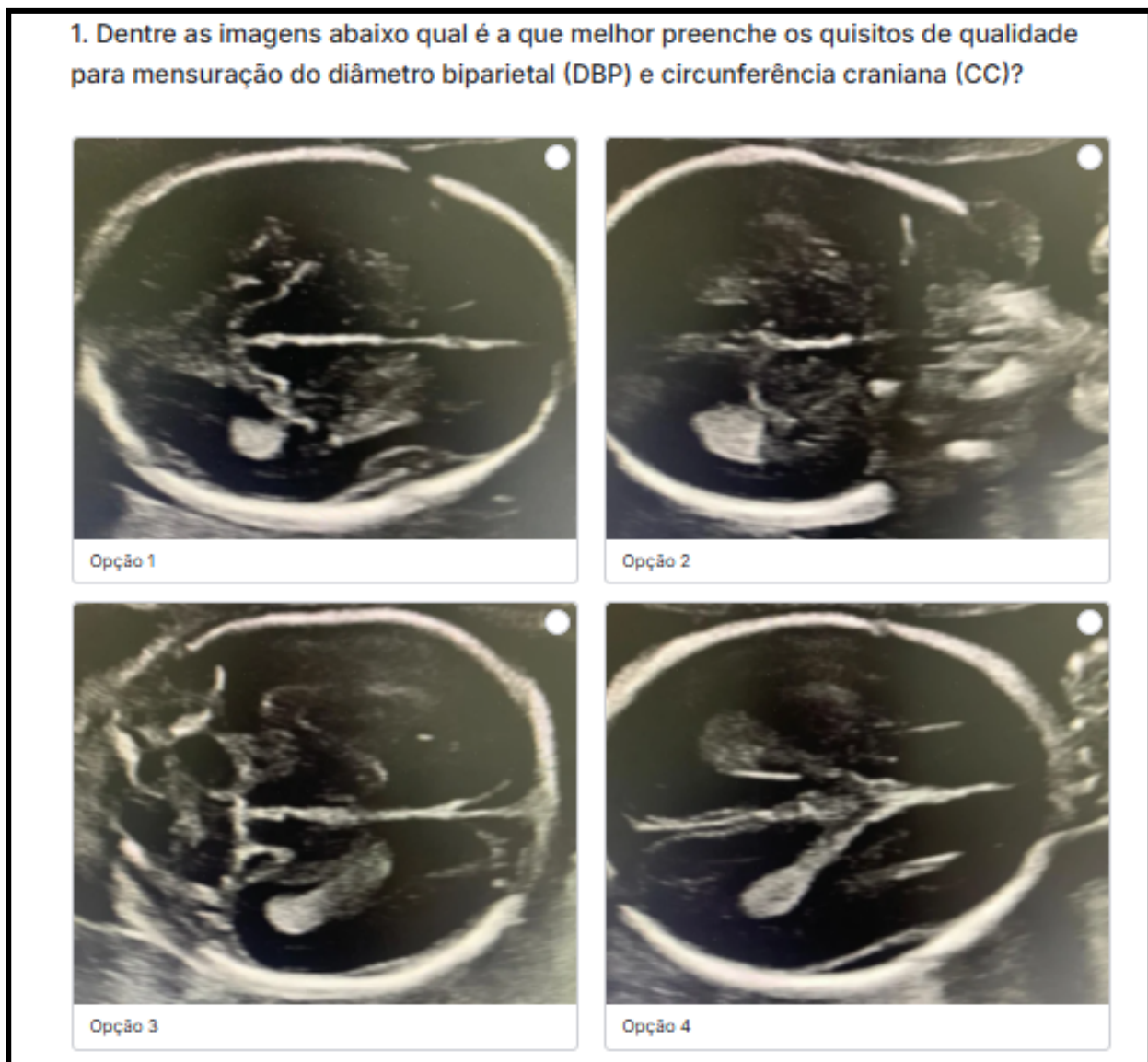


Fonte: Autora, 2025.

Foram ofertados exercícios de múltiplas escolhas para que o usuário possa escolher qual a melhor imagem preenche os requisitos padronizados, de acordo com a temática ensinada.

Os exercícios irão ajudar a fixar a anatomia ultrassonográfica. O primeiro exercício (Figura 17) é composto por 4 figuras de planos anatômicos da CC diferentes ao padronizado sendo apenas 01 correto. O segundo exercício segue o mesmo padrão porém agora com ênfase na CA (Figura 18).

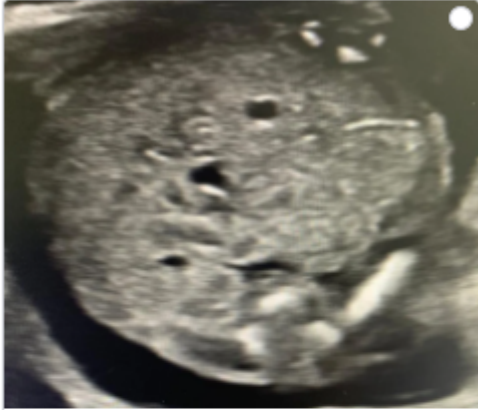
Figura 17- Exercício de fixação dos planos anatômicos da CC e DBP.



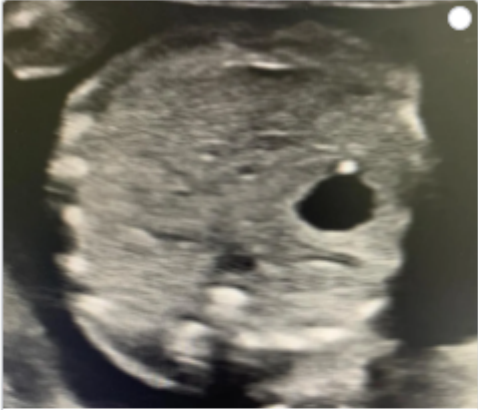
Fonte: Autora, 2024

Figura 18 - Exercício de fixação dos planos anatômicos da CA.

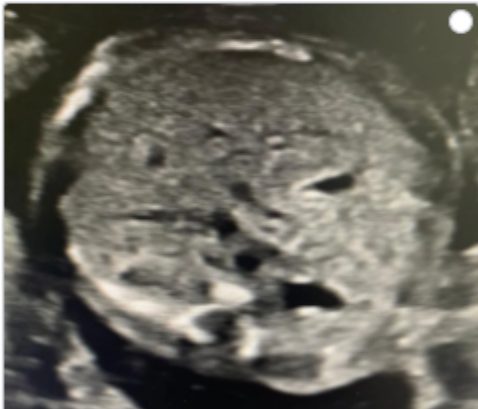
1. Dentre as imagens abaixo qual é a que melhor preenche os requisitos de qualidade para mensuração da circunferência abdominal (CA)?



Opção 1



Opção 2



Opção 3



Opção 4

Enviar questionário

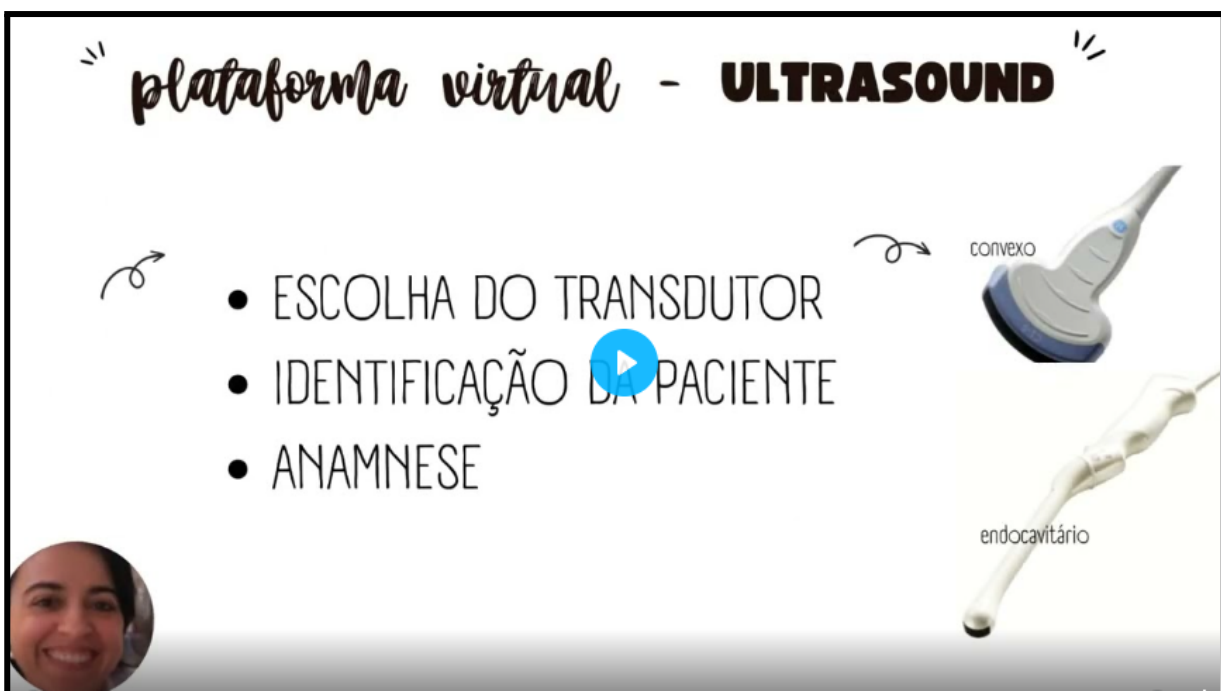
Ativa
Acesse

Fonte: Autora, 2025

5.3 Tópicos Extras

Nesse tópico foi acrescido um vídeo (Figura 19) sobre os aspectos gerais da ultrassonografia obstétrica dando ênfase no exame do segundo e terceiro trimestre da gestação, definindo conceitos básicos sobre o exame, indicações, tipos de transdutores utilizados, importância do registro dos dados e coleta da anamnese da gestante. Nas Figuras 20 e 21 foram trazidos um vídeo demonstrativo da mensuração do DBP, CC e CA para melhor fixação dos pontos anatômicos fetais, seguidos de 02 exercícios de múltipla escolha.

Figura 19 - Aspectos gerais da ultrassonografia obstétrica.



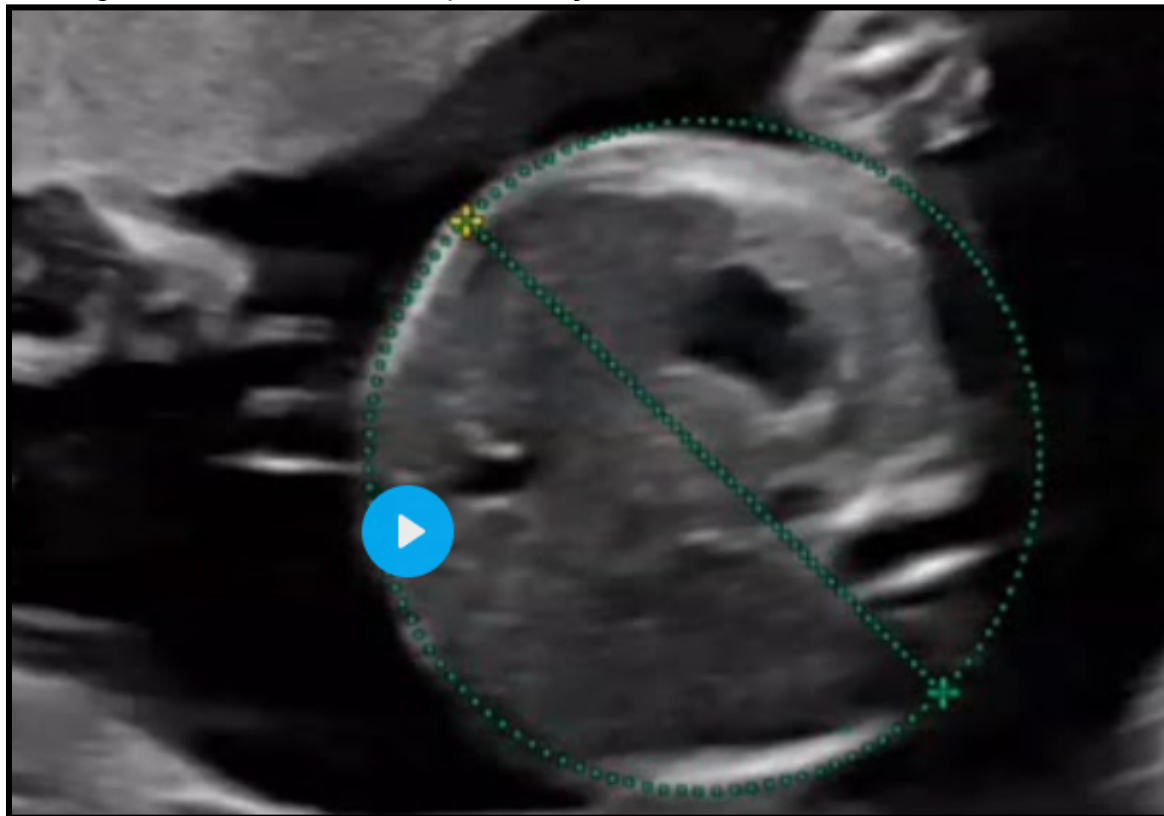
Fonte: Autora, 2025

Figura 20 - Demonstrativo da mensuração do DBP e CC para melhor fixação dos pontos anatômicos.



Fonte: Autora, 2025

Figura 21 - Demonstrativo para fixação das estruturas anatômicas da CA.



Fonte: Autora, 2024

As Figuras 22 e 23 trazem os exercícios 1 e 2 para fixação sobre aspectos gerais da ultrassonografia obstétrica do 2º e 3º trimestre.

Figuras 21 - Exercício 1 de fixação sobre aspectos gerais da ultrassonografia obstétrica do 2º e 3º trimestre.

1. Baseado nas informações fornecidas nessa plataforma marque a resposta incorreta:

☐ O peso fetal é estimado através da mensuração da circunferência abdominal, circunferência cefálica, diâmetro biparietal e comprimento do fêmur.	☐ Os transdutores convexos são usados somente no exame ultrassonográfico do primeiro trimestre.
☐ O exame ultrassonográfico obstétrico contempla o estudo da placenta e do líquido amniótico.	☐ O plano anatômico da circunferência abdominal deve incluir o estômago e não incluir os rins.

Fonte: Autora, 2024

Figuras 22 - Exercício 2 de fixação sobre aspectos gerais da ultrassonografia obstétrica do 2º e 3º trimestre.

2. Baseado nas informações fornecidas nessa plataforma marque a resposta incorreta :

☐ A mensuração da circunferência cefálica deve ser realizada ao nível da topografia da linha média, do tálamo e do cavo do septo pelúcido.	☐ A padronização dos planos anatômicos ultrassonográficos são fundamentais para avaliação do crescimento fetal e detectar possíveis desordens da morfologia fetal.
☐ As órbitas e o cerebelo podem ser inclusos no plano anatômico da mensuração da circunferência cefálica.	☐ O exame ultrassonográfico é indicado para datação da gestação, determinação do número de fetos e detecção de possíveis malformações fetais.

Fonte: Autora, 2025

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que a plataforma adere fortemente aos princípios da educação médica contemporânea, especialmente em relação à autonomia, interatividade, usabilidade e retorno avaliativo. A consistência dos dados e da análise qualitativa dos comentários espontâneos escritos pelos estudantes reforça a eficácia do ambiente virtual como apoio ao processo formativo dos estudantes. No entanto, a leve variação no indicador de feedback aponta para a necessidade de uma maior atenção na individualização na experiência de cada usuário.

Com a implementação de metodologias ativas e das novas diretrizes curriculares, o ensino universitário passa por mudanças constantes. Além disso, as atuais gerações de estudantes têm crenças, necessidades, expectativas e acesso a tecnologias que não estavam disponíveis anteriormente, o que viabiliza o uso de ferramentas educacionais mais inteligentes e versáteis.

A padronização do ensino está alinhada à uniformização global, impulsionada pelo acesso universal à tecnologia e à informação. Os protocolos estabelecidos pelas sociedades científicas oferecem um guia didático e coerente para os estudantes, que hoje têm acesso precoce às práticas ultrassonográficas — antes restritas à pós-graduação. Por isso, as novas tecnologias devem ser instrumentalizadas para a formação devidamente padronizada de profissionais de excelência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIUM Practice Guideline for the Performance of Ultrasound of the Female Pelvis. **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 33, n. 6, p. 1122–1130, jun. 2014. Disponível em: <https://www.aium.org/docs/default-source/resources/guidelines/femalepelvis.pdf?sfvrsn=f5d0c38b_1>. Acesso em: 23 mai. 2024

ABNT NBR ISO 9241-11:2011: Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual - Parte 11: Orientações sobre usabilidade. Disponível em:

<https://www.inf.ufsc.br/~edla.ramos/ine5624/_Walter/Normas/Parte%2011/iso9241-11F2.pdf>. Acesso em: 04/05/2025

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Martin Claret, 2023. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4977081/mod_resource/content/1/Etica%20a%20Nicomaco%20%28Aristoteles%29.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BARROS, E. M. S. et al. **Metodologias ativas no ensino superior**. XV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Anais...Resende - RJ: Associação Educacional Dom Bosco, 2018. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos18/8926111.pdf>>. Acesso em: 9 jul. 2024.

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, N. C. **Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento**. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa com textos, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2008.

BERMUDES, Wanderson Lyrio; SANTANA, Bruna Tomaz; BRAGA, José Hamilton Oliveira; SOUZA, Paulo Henrique. **Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações**. Revista Vértices, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 7–20, 2016. DOI: 10.19180/1809-2667.v18n216-01. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/1809-2667.v18n216-01>. Acesso em: 8 maio. 2025.

BRANDÃO A, et al. **Avaliação da usabilidade de um aplicativo para pacientes com sepse em unidades de terapia intensiva**. Asklepion: Informação em Saúde, Rio de Janeiro, RJ, v. 4, n. 1, p. e–104, 2025. DOI: 10.21728/asklepion.2025v4n1e-104. Disponível em: <https://asklepionrevista.info/asklepion/article/view/104>. Acesso em: 4 maio. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. 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: seção 1, Brasília, DF, n. 121, p. 8-11, 23 jun. 2014. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med.pdf>> Acesso em: 29 abr. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**.

BERBEL, N. A. N.; SÁNCHEZ GAMBOA, S. A. **A metodologia da problematização com o Arco de Maguerez: uma perspectiva teórica e epistemológica**. Filosofia e Educação, v. 3, n. 2, p. 264–287, 27 nov. 2011. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/326661630>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

BRANDÃO, C. S.; COLLARES, C. F.; MARIN, H. F. **A simulação realística como**

ferramenta educacional para estudantes de medicina. Scientia Medica, v. 24, n. 2, p. 187–192, 17 maio 2014. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/porta/ resource/pt/lil-742489>>. Acesso em: 23 mai 2024.

BRASIL. **Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.** Brasil. Diário Oficial da União, Seção 1, pp. 18055, , 20 set. 1990. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8080&ano=1990&ato=9f7gXSq1keFpWT905>>. Acesso em: 9 jul. 2024.

BRASIL. **Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014.** Brasil. Diário Oficial da União, Seção 1, pp. 8-11, , 23 jun. 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/pnsp/legislacao/resolucoes/rces003_14.pdf/view>. Acesso em: 9 jul. 2024.

BRUNS, R. F. et al. **Ultrassonografia obstétrica no Brasil: um apelo à padronização.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 34, n. 5, p. 191–195, maio 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/8dCdNrGNSMr7tGQcvbMCPkR/>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

CAMPOS BM, PELIZON CM, SANTOS JMC DE S, CARROCINI JC. **Revisão integrativa de ferramentas inovadoras para ensino-aprendizagem em anatomia em curso de Medicina.** Rev bras educ med [Internet]. 2022;46(4):e144. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.4-20220007>

CHALOUHI, G. E. et al. **Evaluation of trainees' ability to perform obstetrical ultrasound using simulation: challenges and opportunities.** American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 214, n. 4, p. 525.e1-525.e8, abr. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26546849/>>. Acesso em 20 abr. 2024.

CHAN AYC, CATE OT, CUSTERS EJF, LEEUWEN MSV, BLEYS RLAW. **Approaches of anatomy teaching for seriously resource-deprived countries: a literature review.** Educ Health. 2019;32(2):62-74. doi: 10.4103/efh.EfH_272_17. Disponível em: <https://doi.org/10.4103/efh.EfH_272_17>. Acesso em 27/04/2025.

CREMESP - CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SÃO PAULO (ED.). **Código de Ética Médica: Código de Processo Ético Profissional, Conselhos de Medicina, Direitos dos Pacientes.** São Paulo - SP: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, 2023. Disponível em: <<https://portal.cfm.org.br/images/stories/biblioteca/codigo%20de%20etica%20medica.pdf>>. Acesso em 14 jul. 2024.

CORREIA, G. G. et al. **William Glasser e a pirâmide da aprendizagem.** 14º Fórum Científico UNIFUNEC. Anais Santa Fé do Sul - SP: Anais do Fórum de Iniciação Científica do UNIFUNEC;, 2023. Disponível em: <<https://seer.unifunec.edu.br/index.php/forum/article/view/6279>>. Acesso em: 9 jul. 2024.

DIAS, I. S. **Competências em Educação: conceito e significado pedagógico.** Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 14, Número 1, Janeiro/Junho de 2010: 73-78. <Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/XGgFPxFQ55xZQ3fXxctqSTN/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 29/04/2025.

DIAS, M. et al. Análise descritiva de dados na educação: limites e possibilidades. **Análise de Dados Quantitativos na Educação**, p. 20-30, 2024.<Disponível em: <https://editora.editoraomnisscientia.com.br/artigoPDF/24201103549.pdf>> Acesso em: 18/05/2025.

DUARTE, M. L. **Ensino da ultrassonografia com a utilização da realidade virtual e da realidade aumentada - revisão sistemática BEME**. Doutorado em Saúde Baseada em Evidências—Santos - SP: Universidade Federal de São Paulo, 2022. Disponível em:<<https://repositorio.unifesp.br/items/7499e5f5-3279-4892-8e53-2d602c2e8434%3>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

ERICSSON, A. E. **Prática deliberada e aquisição de desempenho especializado: uma visão geral**. Acadêmico Emerg Med.2008;15(11):988-994.doi: 10.1111/j.1553-2712.2008.00227.x. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1553-2712.2008.00227.x#b22>> Acesso em:31 out. 2024.

FERREIRA, A. S. C. G; MAZZAFERA, B. L.; BIANCHINI, L. G. B. **O Uso da Simulação na Formação do Médico Brasileiro: uma Revisão da Literatura**. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, [S. l.], v. 23, n. 5, p. 723–731, 2023. DOI: 10.17921/2447-8733.2022v23n5p724-732. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/10382>. Acesso em: 21 maio. 2025.

FERREIRA, C.; CARVALHO, J. M.; CARVALHO, F. L. DE Q. **Impacto da metodologia de simulação realística, enquanto tecnologia aplicada à educação nos cursos de saúde**. Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas à Educação e Saúde, p. 32–40, 2015. <Disponível em: <https://revistamaster.imepac.edu.br/RM/article/view/118>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

FERREIRA SBL, LEITE JCS DO P. **Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do Sistema Submarino**. Rev adm contemp [Internet]. 2003Apr;7(2):115–36. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552003000200007>.<Disponível em:<https://docs.google.com/document/d/19QQTgiQVcNUJYx5LMJdoUUJWCwHXGB3O/edit>> Acesso em 17/05/2025.

FLATO, U. A. P.; GUIMARÃES, H. P. **Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida**. Rev Bras Clin Med, v. 9, n. 5, p. 360–4, 2011. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/upload/S/1679-1010/2011/v9n5/a2250.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2023.

FREUNDT, P. et al. **Controlled Prospective Study on the Use of Systematic Simulator-Based Training with a Virtual, Moving Fetus for Learning Second-Trimester Scan: FESIM III**. Ultraschall in der Medizin - European Journal of Ultrasound, v. 44, n. 04, p. e199–e205, 7 ago. 2023. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10411095/>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

GADAMER HG. **Verdade e método. Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Tradução de Flávio Paulo Meurer. 3º edição. Petrópolis: Vozes; 1999.Disponível em:

<<https://marcosfabionuva.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/08/verdade-e-me-todo-i.pdf>>. Acesso em 10/04/2025.

GABA, D. M. The Future Vision of Simulation in Healthcare. **Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare**, v. 2, n. 2, p. 126–135, 2007. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15465951/>>. Acesso em: 15 out. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em : <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em: 03/05/2025

GLASSER, W. **Teoria da escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal**. 1. ed. São Paulo: Mercuryo, 2001.

GRANDJEAN, G. A. et al. **Fetal biometry in ultrasound: A new approach to assess the long-term impact of simulation on learning patterns**. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction, v. 50, n. 8, p. 102135, out. 2021. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33798748/>> Acesso em: 10 ago. 2023.

HAMZA, A. et al. **Introduction of a student tutor-based basic obstetrical ultrasound screening in undergraduate medical education**. Archives of Gynecology and Obstetrics, v. 300, n. 1, p. 59–66, 1 jul. 2019. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31044300/>> Acesso em: 10 ago. 2023.

HANI, S. et al. **Introduction of Ultrasound Simulation in Medical Education: Exploratory Study**. JMIR Medical Education, v. 5, n. 2, p. e13568, 26 set. 2019. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6787531/>> Acesso em: 10 ago. 2023.

HOPPMANN, R. A. et al. **International consensus conference recommendations on ultrasound education for undergraduate medical students**. The Ultrasound Journal, v. 14, n. 1, p. 31, 27 dez. 2022. Disponível em: <<https://theultrasoundjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s13089-022-00279-1>>. Acesso em: 15 out. 2023.

ISUOG Education Committee recommendations for basic training in obstetric and gynecological ultrasound. **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology**, v. 43, n. 1, p. 113–116, jan. 2014. Disponível em: <<https://www.isuog.org/static/uploaded/7c3e2c63-4a52-48e4-b5a02f21946f1654.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2023.

KAMEDA, T. et al. Ultrasonography in undergraduate medical education: a comprehensive review and the education program implemented at Jichi Medical University. **Journal of Medical Ultrasonics**, v. 49, n. 2, p. 217–230, 16 abr. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35034230/>>. Acesso em: 10 out. 2023.

KANEKO, R. M. U. et al. **Simulação in Situ, uma Metodologia de Treinamento Multidisciplinar para Identificar Oportunidades de Melhoria na Segurança do Paciente em uma Unidade de Alto Risco**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 39, n. 2, p. 286–293, jun. 2015. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbem/a/z5L5c5GGpwRqWpP8hGJ8r8x/abstract/?lang=pt>>.
Acesso em: 10 out. 2023.

KNOBEL, R. COSTA, R. R. de O. **Confecção e uso de simuladores de baixo custo: experiências da Medicina e Enfermagem**. In: PEREIRA Junior, G. A.; GUEDES (org), H. T. V. Simulação em saúde para ensino e avaliação: conceitos e práticas. 1ª ed.; São Carlos; Editora Cubo; 2021. Disponível em: <https://website.abem-educmed.org.br/wp-content/uploads/2022/03/LIVRO-Simulacao-em-saude-para-ensino-e-avaliacao.pdf>. Acesso em: 20 fev 2025.

LOENG, SVEIN , **Aprendizagem autodirigida: um conceito central na educação de adultos** , Education Research International , 2020 , 3816132, 12 páginas , 2020. <<https://doi.org/10.1155/2020/3816132>.<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2020/3816132>>Acesso em: 30/04/2025.

SCHUNK, Dale; ZIMMERMAN, Barry J. **Self-regulation and learning**. In: REYNOLDS, William; MILLER, Gloria M.; WEINER, Irving B. (Eds.). Handbook of psychology (Educational psychology). New Jersey: John Wiley & Sons: Hoboken, 2003. p. 45-68. Disponível em: <<https://psycnet.apa.org/record/2012-28463-003>> Acesso em: 30/04/2025.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. de L. **A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação**. Revista Iberoamericana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 18, n. 00, e023141, 2023. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaae.v18i00.17958>. Disponível em: <<file:///C:/Users/Casa/Documents/118+17958+RIAEE+2023+PT.pdf>> Acesso em: 03/05/2025.

LUDOVINO, A. C. G.; RESENDE, A. L. S. B. DE A.; GONÇALVES, A. F. **A metodologia de simulação realística enquanto tecnologia aplicada à educação nos cursos de saúde**. Revista Master - Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 5, n. 9, p. 1–3, 2020. Disponível em: < <https://revistamaster.imepac.edu.br/RM/article/view/118> >. Acesso em: 9 jul. 2024.

MALHEIROS, B.; MALHEIROS, G. **Descomplicando a aprendizagem: 5 passos que vão mudar a sua forma de adquirir conhecimentos**. Rio de Janeiro: RECTO Aprendizagem Descomplicada, 2018.

MACÊDO, F. P. N. D.; VILAR, M. J. P.; MACÊDO, M. A. B. N. D. **Avaliação em uma residência de radiologia: elaboração de um novo instrumento e experiência inicial**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 45, n. 3, p. e160, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/X5YvjK7gcBcqYCQ9sbmRFSR/abstract/?lang=pt>> Acesso em 10/4/2025.

METZ, S. K. G. et al. **Educação baseada em competências aplicada ao desenvolvimento de formulações / Skill-based education applied to formulation Development. Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 20807–20820, 5 out. 2021. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/36901>>. Acesso em 25/04/2025.

MINAYO MC de S. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. Ciênc saúde coletiva 2012.Mar;17(3):621–6. Available from:

<https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>.<<https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMff/?lang=pt>>. Acesso em: 03/05/2025 e 20 jan 2025.

MOURA, A. C. A. DE ., MARIANO, L. DE Á., GOTTEMS, L. B. D., BOLOGNANI, C. V., FERNANDES, S. E. S., & BITTENCOURT, R. J.. (2020). **Estratégias de Ensino-Aprendizagem para Formação Humanista, Crítica, Reflexiva e Ética na Graduação Médica: Revisão Sistemática**. *Revista Brasileira De Educação Médica*, 44(3), e 076. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.3-20190189>. Acesso em 25/04/2025.

MUSSI, et al. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades, **Revista Sustinere**, v.7, p. 414-430, jul-dez, 2019.

Normatização de exames de ultrassonografia. Disponível em: <<https://cbr.org.br/normatizacao-de-exames-de-ultrassonografia/>>. Acesso em: 30 jun. 2024.

OHI, AKR; PEROCO, TR; DA SILVA, M. Simulação realística e educação médica: uma ferramenta de ensino para os estudantes de medicina: Simulação realística e educação médica: uma ferramenta de ensino para estudantes de medicina. *Revista Brasileira de Desenvolvimento* , [S. l.] , v. 9, pág. 63795–63810, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n9-225. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/52398>. Acesso em: 25 maio. 2025.

PADRINI-ANDRADE, L. et al.. Evaluation Of Usability Of A Neonatal Health Information System According To The User's Perception. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, n. 1, p. 90–96, jan. 2019. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rpp/a/T5sJ3dTfFcZJrxLhRv9XBQhM/?lang=en>>. Acesso em 04/05/2025.

PAZIN FILHO, A.; SCARPELINI, S. Simulação: Definição. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, n. 2, p. 162–166, 30 jun. 2007. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/312>> Acesso em: 10 out. 2023.

PEREIRA, M. A. M., DA COSTA, E. J., LIRA, E. G., DE ALMEIDA, G. D. S., & DA CUNHA BATISTA, M. (2024). Geração digital na educação: desafios e adaptações. *Revista Amor Mundi*, 5(2), 289-296. Disponível em <file:///C:/Users/claude/Downloads/289-296.pdf>. Acesso em: 02/05/2025.

PROGETTI, C. B. Indicadores Para Avaliação De Plataformas Ead. Disponível em: <<https://www.abed.org.br/congresso2020/anais/trabalhos/52554.pdf>> Acesso em: 20/04/2025.

RODRIGUES, W. et al. Refletindo sobre a profissão de docente no Ensino Superior atual. **Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa**, v. 9, n. 2, 2022. Disponível em:<<https://publicacoes.unigranrio.edu.br/amp/article/view/6116>> Acesso em: 10 out. 2023.

ROSEN, H. et al. Simulator Based Obstetric Ultrasound Training: A Prospective, Randomized Single-Blinded Study. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada**, v. 39, n. 3, p. 166–173, mar. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28343558/>>. Acesso em: Acesso em: 10 ago. 2023.

SALOMON, L. J. et al. ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology**, v. 53, n. 6, p. 715–723, 6 jun. 2019. Disponível em: <<https://www.isuog.org/static/d0d105b5-65b1-47f1-b4aa8b5e99afa1a6/ISUOG-Practice-Guidelines-ultrasound-fetal-biometry-growth.pdf>> Acesso em: 20 mai. 2024.

SALOMON, L. J. et al. ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology**, v. 59, n. 6, p. 840–856, 20 jun. 2022. Disponível em: <<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.24888>> Acesso em: 20 mai. 2024.

SALVADOR, C. A. DE B. et al. **Simulação realística, estratégia metodológica para a formação de profissionais na área da saúde: uma revisão integrativa**. Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 9, n. 4, p. 58–64, 2019. Disponível em: <<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/6466>> Acesso em: 20 mai. 2024.

SALVESEN, K.Å., LEES, C. e TUSCHEK, B. (2010), **Treinamento básico europeu em ultrassom em obstetria e ginecologia: onde estamos e para onde vamos a partir daqui?** † . Ultrasound Obstet Gynecol, 36: 525-529. <https://doi.org/10.1002/uog.8851>. Disponível em: <<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.8851>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

SECCO, A. et al. **"Integração do System Usability Scale ao AVA Chamilo."** *Simpósio de Pesquisa e Desenvolvimento em Computação 2.1* (2016). Disponível em: <https://web.archive.org/web/20180424102818id_> Acesso em : 04/05/2025.

SILVA A DA, CASTRO-SILVA CR, MOURA L DE. Pesquisa qualitativa em saúde: percursos e percalços da formação para pesquisadores iniciantes. Saude soc [Internet]. 2018Apr;27(2):632–45. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902018172700>

SILVA, B; GARCIA, P. **Curvas de Aprendizagem e Simulação no Ensino das Ciências da Saúde**. Gazeta Médica, p. 141-146, 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Bruno-Silva-249/publication/362113042_Learning_Curves_and_Simulation_in_Health_Sciences_Education_Curvas_de_Aprendizagem_e_Simulacao_no_Ensino_das_Ciencias_da_Saude/> Acesso em 30 out. 2024.

SILVA, CC, et al. **Metodologia ativa no ensino médico em radiologia: uma revisão integrativa dos últimos três anos/** Active methodology in medical teaching in radiology: an integrative review of the last three years. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 6, n. 6, p.28502-28517, nov./dec., 2023.

SILVA, L. B. DA. BRESOLIN, G. G. FREIRE, P. DE SÁ. **Ensino Baseado em Simulação nas Disciplinas de uma Instituição Pública Educacional: Um Estudo De Caso**. Rev. Aproximação, vol 2, nº 3, 2020. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/view/6468>. Acesso em: 15 dez 2024.

SCHEFF, S. W. (2016). **Nonparametric statistics**. In S. W. Scheff (Ed.), *Fundamental statistical principles for the neurobiologist : A survival guide* (pp. 157–182). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804753-8.00008-7>

SCHUNK, DALE; ZIMMERMAN, BARRY J. **Self-regulation and learning**. In: REYNOLDS, William; MILLER, Gloria M.; WEINER, Irving B. (Eds.). *Handbook of psychology (Educational psychology)*. New Jersey: John Wiley & Sons: Hoboken, 2003. p. 45–68.

The jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

ZARE BIDAKI, M. **Application of Virtual Reality Simulators and Virtual Labs in Medical Education**. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, v. 9, n. 1, 23 fev. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/323407191_Application_of_Virtual_Reality_Simulators_and_Virtual_Labs_in_Medical_Education>. Acesso em: 9 jul. 2024.

ANEXOS

Anexo 1 - Comentários e sugestões espontâneas dos participantes referentes à plataforma

Participantes:

“Achei a plataforma de fácil acesso e foi uma ótima forma de revisar o conteúdo que tivemos no semestre passado”;

“Ainda não tive essa disciplina, mas consegui identificar nitidamente os pontos anatômicos de referência. Estou esperando por mais aulas”.

‘Gostei das aulas, porém esperava mais exercícios para praticar bem o assunto’.

‘Acharia interessante acrescentar uma aula comparativa com a anatomia fetal e os pontos anatômicos’.

‘Gostei muito da plataforma e acredito que ajudará os estudantes no processo de aprendizagem’.

‘Seria bom acrescentar também dicas de ajuste da imagem no aparelho ultrassonográfico’.

Anexo 2 – Comprovante de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA	
DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa: Plataforma Virtual como Facilitadora do Ensino da Ultrassonografia Obstétrica Básica.	
Pesquisador Responsável: CLAUDIA APARECIDA DA SILVA LIMA	
Área Temática:	
Versão: 2	
CAAE: 79799524.6.0000.5058	
Submetido em: 18/11/2024	
Instituição Proponente: UNIAO EDUCACIONAL DO PLANALTO CENTRAL LTDA	
Situação da Versão do Projeto: Aprovado	
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável	
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio	

Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2259005

Anexo 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

 UNICEPLAC CENTRO UNIVERSITÁRIO	
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	
O (A) Senhor (a) está sendo convidado a participar voluntariamente de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Saúde (PPGECS), intitulada "Plataforma Virtual Como Facilitadora do Ensino da Ultrassonografia Obstétrica Básica" coordenada pelo(a) pesquisador(a) Cláudia Aparecida da Silva Lima e orientadora Márcia de Melo Dórea, que será desenvolvida no(a) UNICEPLAC/UNIGRANRIO AFYA. A pesquisa visa desenvolver e aplicar uma plataforma virtual com o objetivo de facilitar o treinamento de acadêmicos de Medicina na aquisição dos principais cortes anatômicos ultrassonográficos fetais. O desenvolvimento da pesquisa se dará da seguinte forma: o(a) senhor(a) terá acesso ao endereço eletrônico do produto educacional com o objetivo de treinamento na identificação das principais estruturas anatômicas fetais através de aulas e exercícios de múltiplas escolhas. Conjuntamente será enviado um link que conterá um questionário (Google Forms), que conterá perguntas referentes a sua percepção quanto ao grau de satisfação do treinamento. O questionário estará disponível no prazo de 07 dias para a resposta e utilização da plataforma. O(a) Senhor(a) não terá despesas e nem serão remunerados pela participação na pesquisa. Em caso de danos decorrentes da pesquisa é garantida a indenização. Os riscos destes procedimentos serão baixos, por envolver uma pesquisa exploratória, experimental e qualitativa. Essa pesquisa apresenta os seguintes riscos: relacionados a confidencialidade das informações coletadas por parte dos pesquisadores, desatualização dos conceitos fornecidos no decorrer do tempo após sua implementação, além de risco psicológico gerado pela ansiedade, estresse, ou outras formas de desconforto emocional, risco de interpretação que podem impactar negativamente o aprendizado e a futura prática dos participantes. Por fim, podem ser acrescentados riscos técnicos e operacionais como falhas na plataforma ou interrupção do acesso que pode afetar a continuidade do ensino. O(a) Senhor(a) poderá optar por suspender imediatamente a participação da pesquisa em qualquer uma das fases sem qualquer tipo de constrangimento. Os pesquisadores se comprometem e estão sujeitos ao disposto na Resolução CNS 468/2012. A sua identidade será preservada seguindo a Lei nº 13.709/2018, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e pela Lei Geral de Proteção do Paciente (Lei nº 8.080/1990). Garantimos que os seguintes princípios serão rigorosamente seguidos: armazenamento seguro, medidas adequadas de segurança, acesso restrito, uso	
responsável dos dados e total confidencialidade e de uso exclusivo para fins educacionais e operacionais. Comprometemos a não divulgar, compartilhar ou utilizar os dados obtidos através da plataforma digital para quaisquer outros fins. Qualquer uso indevido dos dados poderá resultar em sanções legais e acadêmicas. Concordamos em manter as credenciais de acesso à plataforma (login e senha) em sigilo absoluto, não as compartilhando com terceiros. Comprometemos a adotar medidas técnicas e administrativas adequadas para garantir a segurança e integridade dos dados coletados, protegendo-os contra acessos não autorizados, perdas ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito. Visando proteger os participantes da pesquisa na plataforma digital será implementado a autenticação e controle de acesso através de login e senha. Esclarecemos que no transcorrer e após a pesquisa o(a) senhor(a) terá acesso às informações sobre a metodologia da pesquisa e os resultados publicados. Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão a contribuição para melhorar o treinamento dos discentes presentes e futuros médicos na prática ultrassonográfica gestacional básica. Os dados coletados serão utilizados apenas para fins acadêmicos. É garantido ao participante, quando necessário, o resultado direto de sua participação, mantendo-o informado sobre os futuros resultados publicados. Este termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) é feito em duas vias, com todas as folhas rubricadas pelo pesquisador responsável e pelo participante, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o participante da pesquisa.	
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNICEPLAC – CONEP. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa SIGA Área Especial Nº 2- Setor Leste-Gama-DF – Pesquisa Sala 303 - Bloco E – CEP: 72460-000 Telefone: (61) 3035-1811 E-mail: cep@uniceplac.edu.br SIGA Área Especial Nº 2- Setor Leste-Gama-DF. Sala 208 Bloco E CEP: 72460-000 Telefone: (61)3035-1811 E-mail: cep@uniceplac.edu.br	
NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Cláudia Aparecida da Silva Lima NÚMERO DO TELEFONE: (61) 99164-0314 ENDEREÇO: SHA Conjunto 06, Jd. Santa Lúcia 18E, lote 07, Amizade	
ASSINATURA DO PESQUISADOR: Nome por extenso do Voluntário de Pesquisa: _____ Contato: _____ Assinatura _____ Local: _____ Data: ____/____/____	
Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC Área Especial para Indústria, Lote nº 02, Bloco A, Sala 208, Setor Leste, Gama, Brasília, DF - CEP 72.460-000 61 3035-3900 www.uniceplac.edu.br	

Apêndices

Apêndice A – Questionário de avaliação da Plataforma da Educacional

Prezados participantes, você está sendo convidado (a) a participar como voluntário n(a) desta pesquisa:

Meu nome é Cláudia Aparecida da Silva Lima, sou professora da UNICEPLAC do curso de Medicina. Este questionário faz parte de um projeto de pesquisa em Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS) pela UNICEPLAC/UNIGRANRIO, intitulado **"Plataforma Virtual Como Facilitadora do Ensino da Ultrassonografia Obstétrica Básica"**.

O uso de metodologias ativas têm buscado cada vez mais ferramentas que possam ser veículos facilitadores do processo ensino/aprendizagem. Assim, foi pensado um produto educacional que possa alcançar esse objetivo dentro da disciplina de ultrassonografia obstétrica no ensino superior. Foi desenvolvida uma plataforma virtual, a qual apresenta atividades específicas sobre os principais planos anatômicos para mensuração da biometria fetal.

Esse questionário deverá ser respondido após a utilização e treinamento na plataforma virtual acima citada e ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os alunos que se dispuseram em participar voluntariamente dessa pesquisa.

A pesquisa visa avaliar a percepção do participante voluntário quanto ao grau de relevância no uso da plataforma no seu processo de ensino/aprendizagem. A sua participação é essencial no sucesso deste projeto e para aprimorarmos nossa prática educacional.

As perguntas podem ajudar a identificar tanto os pontos fortes quanto as áreas de melhoria da plataforma.

As respostas serão mantidas em total confidencialidade e utilizadas apenas para fins acadêmicos.

Solicito gentilmente que dediquem certa de 15 minutos para responder o questionário abaixo e agradeço antecipadamente pela colaboração e pelo tempo dedicado.

Use uma escala de 1 a 5 para cada pergunta, em que **1** significa **"Totalmente insatisfeito"**, **2** **"Insatisfeito"**, **3** **"Neutro"**, **4** **"Satisfeito"** e **5** significa **"Totalmente satisfeito"**.

Dados do voluntário

Descrição (opcional)

Nome do voluntário *

Texto de resposta curta

Qual o período você está cursando? *

Texto de resposta curta

Idade *

Texto de resposta curta

Sexo *

☐ masculino

☐ Feminino

☐ Prefiro não declarar

☐ Outro

E-mail para comunicação *

Texto de resposta curta

Pesquisa de satisfação da Plataforma Virtual



Use uma escala de 1 a 5 para cada pergunta, em que 1 significa "Totalmente insatisfeito ", 2 " Insatisfeito ", 3 "Neutro", 4 " Satisfeito" e 5 significa " Totalmente satisfeito".

O conteúdo da plataforma atende às necessidades específicas de aprendizado da ultrassonografia obstétrica básica? *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Como você avalia a qualidade do material didático oferecido, incluindo os vídeos, textos e exercícios? *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

O acesso e a navegação da plataforma são fáceis? *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

Os recursos interativos utilizados (vídeos e exercícios) ajudam a manter o interesse e o engajamento no aprendizado?

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

A plataforma oferece conteúdos práticos e relevantes que contribuem para o desenvolvimento das habilidades clínicas?

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

O sistema de *feedback* no final de cada etapa é útil e proporciona clareza sobre seu desempenho?

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

A plataforma permite que você estude de acordo com seu próprio ritmo e oferece a flexibilidade no uso dos recursos?

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Como você classificaria a importância de uma plataforma virtual no ensino em ultrassonografia obstétrica básica no seu contexto de estudante de medicina?

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐