

NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ALUNOS SOBRE TELECOGRAFIA NO CURSO BÁSICO E NA PÓS GRADUAÇÃO DE ULTRASSONOGRAFIA

EVALUATION OF THE STUDENTS KNOWLEDGE ABOUT TELEULTRASONOGRAPHY IN THE BASIC AND IN THE POSTGRADUATE COURSE OF ULTRASONOGRAPHY

DÁFNY FERNANDES NEVES¹, HEITOR JOSÉ DOS SANTOS BARROS², TÚLIO EMANUEL CLEMENS MARIA FONSECA RIPPBEGER¹, ADRIANA GUALDA GARRIDO¹, EVALDO TRAJANO FILHO¹, REJANE MARIA FERLIN³, ADILSON CUNHA FERREIRA^{1,3}

RESUMO

OBJETIVOS: A ultrassonografia no país alcança seu reconhecimento como especialidade médica em 2019. A atual formação em ultrassonografia é diversa e não certifica a segurança quanto a aquisição da técnica. Este estudo realizou uma avaliação através de questionário via formulário digital para duas turmas distintas de formação de uma escola de ultrassonografia, onde foram obtidas 21 respostas de pós-graduandos e 10 respostas de alunos do curso básico de ultrassonografia em ginecologia e obstetria, totalizando 31 respostas. Na nova arquitetura didática da ultrassonografia, os objetivos do treinamento não devem comprometer a qualidade assistencial, nem gerar aumento desnecessário do tempo de procedimento que possa interferir na realização do exame, em obediência ao normatizado no Código de Ética Médica. Ela surge como uma ferramenta agregadora e certificadora de habilidades e competências dos profissionais. Esta ferramenta educacional tem o intuito de integração de equipes de diferentes níveis de formação, promoção de aceleração de processos de decisão clínica dos médicos utilizando a conectividade entre eles e objetiva a busca pela nobreza do método de avaliação com a qualificação profissional baseada em critérios mínimos de execução.

PALAVRAS-CHAVE: TELEMEDICINA, TELECOGRAFIA, TELEULTRASSONOGRAFIA, TRANSMISSÃO ASSÍNCRONICA, TRANSMISSÃO EM TEMPO REAL.

ABSTRACT

OBJECTIVES: Ultrasound in Brazil reaches its recognition as a medical specialty in 2019. The certification in ultrasonography is diverse and does not certify the safety of the acquisition of the technique required. This study was aimed to evaluation the level of the knowledge of teleultrasonography through a digital form questionnaire for two distinct classes of formation of an ultrasound school, where 21 answers were obtained from postgraduate students and 10 responses from students of the basic course of ultrasonography in gynecology and obstetrics, being a total of 31 responses. In the new didactic architecture proposed for teleultrasonography as a educational tool, the training objectives should not compromise the quality of care nor generate unnecessary increase of the procedure time that may interfere in the accomplishment of the examination, in obedience to the normalized in the Code of Medical Ethics. It emerges as an aggregator and certifier of skills and competencies of professionals. This educational tool aims at integrating teams of different levels of training, promoting acceleration of clinical decision-making processes of physicians using connectivity between them and aims to search for nobility of the evaluation method with professional qualification based on minimum criteria of execution.

KEYWORDS: TELEMEDICINE, TELE-ULTRASOUND, TELEULTRASSONOGRAPHY, ASYNCHRONOUS TRANSMISSION, REAL-TIME TRANSMISSION.

INTRODUÇÃO

O projeto de Lei 9885/2018 reconhece a ultrassonografia como especialidade médica após vinte anos. A atual formação em ultrassonografia é diversa e não certifica a se-

gurança quanto a aquisição da técnica, e conseqüentemente não garante um reconhecimento merecido e unânime pelos profissionais da área. A ultrassonografia é um método não invasivo de extrema importância na investigação e no segui-

1. NEXUS - Núcleo de Excelência e Ensino em Ultrassonografia.
2. Área de Informação e Comunicação do Instituto Federal de Brasília.
3. Núcleo de Ultrassonografia, Teleecografia e Diagnóstico pré-natal do NERDI – Núcleo de Ensino Em Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Endereço para correspondência:
Adilson Cunha Ferreira
Avenida caramuru 2200. Edifício Cozumel. Ribeirão Preto_SP
email: adilsonteleultrassonografia@gmail.com

mento dos pacientes, especialmente na saúde da mulher ¹

Há três temas recorrentes que são relevantes para a implementação bem sucedida de um sistema de teleultrassonografia: a qualidade das imagens transmitidas, as aplicações clínicas e educacionais, e os obstáculos técnicos.¹ No uso e transmissão de dados deve-se atentar para a identificação das instituições prestadoras e dos profissionais envolvidos, identificação do paciente, registro de dados do exame contidos no laudo e nas imagens, e as possíveis intervenções sugeridas em sua conclusão. Há fomento para a criação de protocolos que padronizam a aplicação nacional e internacional dos exames ultrassonográficos e do estado legal do compartilhamento virtual dessas informações.

A capacidade de captura de informações médicas de forma digital e a evolução da internet e aumento do fluxo dos smartphones no lugar dos computadores e em especial dos laptops, associado a aumento progressivo na velocidade da internet tem acelerado a utilização da teleultrassonografia de forma habitual. Nas primeiras tentativas de se estabelecer a teleultrassonografia, ainda no século XX, ela se limitou pela capacidade de transmissão de imagens das redes de conexão de dados.² Para a implantação da comunicação a distância em medicina, deve haver a formação de estilo de trabalho em grupo, orientação de redação de exames, acesso a técnica básica de forma presencial com abrangência aos erros comuns e as discrepâncias na metodologia de realização do exame. Também deve haver orientação prévia e presencial sobre as normativas do tipo de exame, o consentimento de realização do tutor, do aluno e do paciente, a jurisdição do processo, a confiabilidade do médico e suas responsabilidades legais.

No Brasil, há alguns centros de informes radiológicos a distância, com a realização de ressonância magnética e a tomografia computadorizada. Mas na ultrassonografia, o exame depende da execução do médico.² Neste caso, deve existir um processo de auditoria do uso da teleultrassonografia, contemplando as informações que podem ser fornecidas a distância e os mecanismos de retroalimentação que este sistema pode gerar com as diversas especialidades médicas. A prática da ecografia a distância deve se basear em consensos, mantendo a forma de proteção de dados do atendimento presencial e a confidencialidade do paciente, para que não se transforme em uma ameaça.³

METODOLOGIA

Estudo observacional, transversal e descritivo. Foi realizada avaliação através de questionário via formulário digital para duas turmas distintas de formação de uma escola de ultrassonografia, onde foram obtidas 21 respostas de pós-graduandos e 10 respostas de alunos do curso básico de ultrassonografia em ginecologia e obstetrícia, totalizando 31 respostas. O formulário continha nove perguntas objetivas e uma pergunta subjetiva, e foi aplicado em fevereiro de 2019. A partir das respostas, os dados foram analisados e os gráficos foram gerados pela ferramenta Google Forms®.

RESULTADOS

Dos dados analisados, 81% dos pós-graduandos afirmam usar a teleultrassonografia, enquanto que no nível básico nenhum dos alunos fez uso. Dos alunos da pós-graduação que afirmaram utilizar, definiram o WhatsApp® como o dispositivo mais utilizado.

A qualidade de transmissão foi apontada como fator que dificulta sua expansão nos centros de atendimento remoto pelo grupo de pós-graduandos (figura 1), e no nível básico, a maior parte dos alunos não soube informar (figura 2).

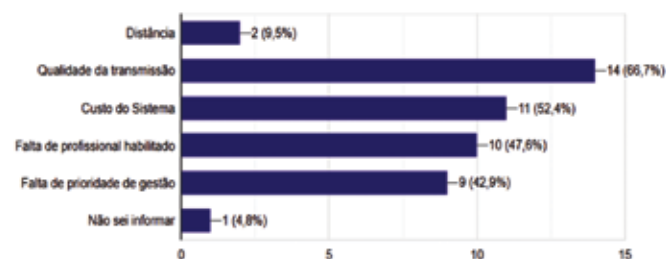


Figura 1. Respostas do grupo de pós-graduandos para a pergunta: 'Quais os fatores que você considera que dificultam a expansão da teleultrassonografia nos centros de atendimento remotos?'

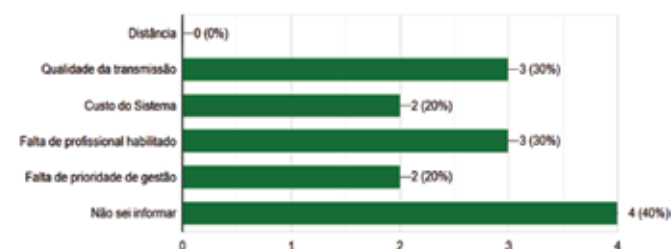


Figura 2. Respostas dos alunos do nível básico para a pergunta: 'Quais os fatores que você considera que dificultam a expansão da teleultrassonografia nos centros de atendimento remotos?'

Em relação a pergunta que abordava a teleultrassonografia vinculada ao treinamento médico, o grupo da pós-graduação atribuiu com 76,2% à cultura presencial do ensino médico (figura 3), enquanto que no nível básico, as respostas foram sem concentração relevante (figura 4).

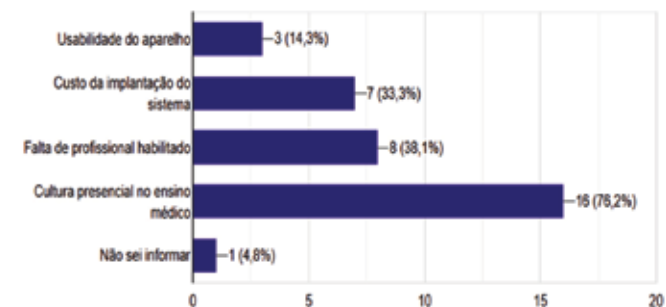


Figura 3. Respostas do grupo de pós-graduandos para a pergunta: 'Quais os fatores que você considera que dificultam o uso da teleultrassonografia nos centros de treinamento médico?'

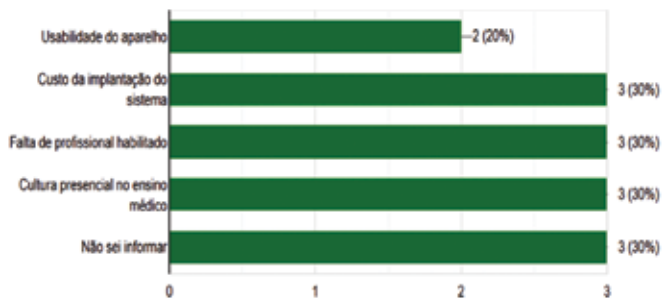


Figura 4. Respostas dos alunos do nível básico para a pergunta: 'Quais os fatores que você considera que dificultam o uso da teleultrassonografia nos centros de treinamento médico?'

Em outra perspectiva, a maioria dos pós-graduandos não se considera habilitado para atuação como instrutor em exames de teleultrassonografia.

Em relação a atuação em centros de referência para produção de laudos ultrassonográficos realizados por outro profissional médico, 33,3% dos alunos da pós-graduação disseram sim contra 20% dos alunos do curso básico (figura 5).



Figura 5. Respostas os alunos da pós-graduação e do nível básico para a pergunta: 'Você trabalharia em centros de referência para produção de laudos ultrassonográficos realizados por outro profissional médico?'

DISCUSSÃO

O modelo de ensino tem passado por transformações que buscam um formato mais colaborativo, repercutindo diretamente no ensino e forçando os educadores a se adaptarem a este novo processo de interlocução entre professor e aluno. Estas práticas provocam uma transformação cultural do ensino e aprendizado, e tem a intenção de aprimoramento da formação com aproveitamento do tempo, sem desperdícios. Esta é uma das abordagens feitas pelo New Media Consortium Horizon Report: 2015 Higher Education Edition, com a tendência que destaca o Bring Your Own Device (BYOD), para que os alunos aproveitem seus próprios dispositivos, utilizando uma tecnologia com a qual já estão habituados. Estas práticas no mundo acadêmico passam pela NTDIC (Novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) e são apontadas nas Diretrizes de políticas da UNESCO de 2013.³

Na nova arquitetura didática da ultrassonografia (figura 6), os objetivos do treinamento não devem comprometer a qualidade assistencial, nem gerar aumento desnecessário do tempo de procedimento que possa interferir na realização do exame, em obediência ao normatizado no Código de Ética Médica. O telediagnóstico deve ser realizado segundo diretrizes científicas propostas pela Associação de Especialidade vinculada ao método, reconhecida pela Comissão Mista de Especialidades, constituída conforme Decreto no 8.516, de 10 de setembro de 2015.



Figura 6. Esboço do ensino com o uso da teleultrassonografia.

Sabe-se que a avaliação ultrassonográfica depende da habilidade de execução do operador e da interpretação da imagem, portanto, é necessária uma padronização e estruturação para que se aplique este método, com lista de tópicos básicos para implementação, como por exemplo: a forma da captura da imagem, a classificação por nível de treinamento (básico, avançado e expert), a separação por sistemas orgânicos do corpo humano, dentre outros. Ambos os profissionais envolvidos devem seguir um check list e serem capazes de avaliar o exame, como também a acurácia técnica e anatômica das imagens ultrassonográficas.

Um estudo na Itália mostrou que, em relação ao uso da teleultrassonografia na educação, pelo menos um mês de treinamento didático e prático deve ser realizado pelos operadores para garantir que eles tenham adquirido competência técnica suficiente. Ele propôs também que a orientação remota por um especialista seja dada em tempo real para instruir médicos inexperientes na aquisição e visualização dos planos apropriados durante os exames. Os autores consideraram que essa ferramenta educacional seja superior à instrução verbal no treinamento, pois permite que novas habilidades sejam adquiridas em metade do tempo exigido por práticas educacionais tradicionais.⁴

A busca pelo estabelecimento de um protocolo para abordar e examinar os erros da teleultrassonografia deve ser proposto, para garantir níveis elevados de qualidade e segurança. As lacunas de qualidade incluem protocolos inadequados de

exame, técnica inadequada de escaneamento, coleta inadequada de imagens, exames incompletos, diagnósticos falsos e a falta de diagnóstico.⁴

Além disso, a teleultrassonografia deve ser realizada com uma qualidade da imagem digital adequada para sua implantação. Devem ser levadas em conta as distorções de brilho, de contraste, os índices de distorção, exposição e ruído. Deve também avaliar a alteração de valores de pixels e geração de artefatos devido às distorções de tons de cinza, como também a chance de imagens não serem visualizadas, na ordem de micrômetros, caso ocorra uma diminuição da resolução espacial da imagem. Estudo com avaliação de mamografias em telerradiologia mostra isso com exatidão e destaca que microcalcificações tem um papel importante no diagnóstico do câncer de mama, mas que as sub-regiões de sua identificação podem sofrer impacto durante a transmissão de imagens quando se analisa a imagem controle e a imagem transmitida.⁵

A telecografia com transmissão local em tempo real para telefonia móvel smartphones e tablets (Ipad e Iphone) utilizando uma plataforma de baixo custo e internet banda 3G e WI-FI, é uma ferramenta viável para transmissão, possibilitando a análise dos casos com fins diagnóstico, bem como a orientação de médicos em formação.⁶⁻⁸ Estas plataformas estão sendo amplamente utilizadas (figura 7),^{8,9} mas os erros decorrentes do uso desse recurso podem produzir inúmeras consequências negativas para a qualidade do trabalho e para a saúde do paciente. Em geral, nestes aplicativos interativos, a transmissão de mídia é por telas não padronizadas e pequenas, como computadores e telefonia móvel.

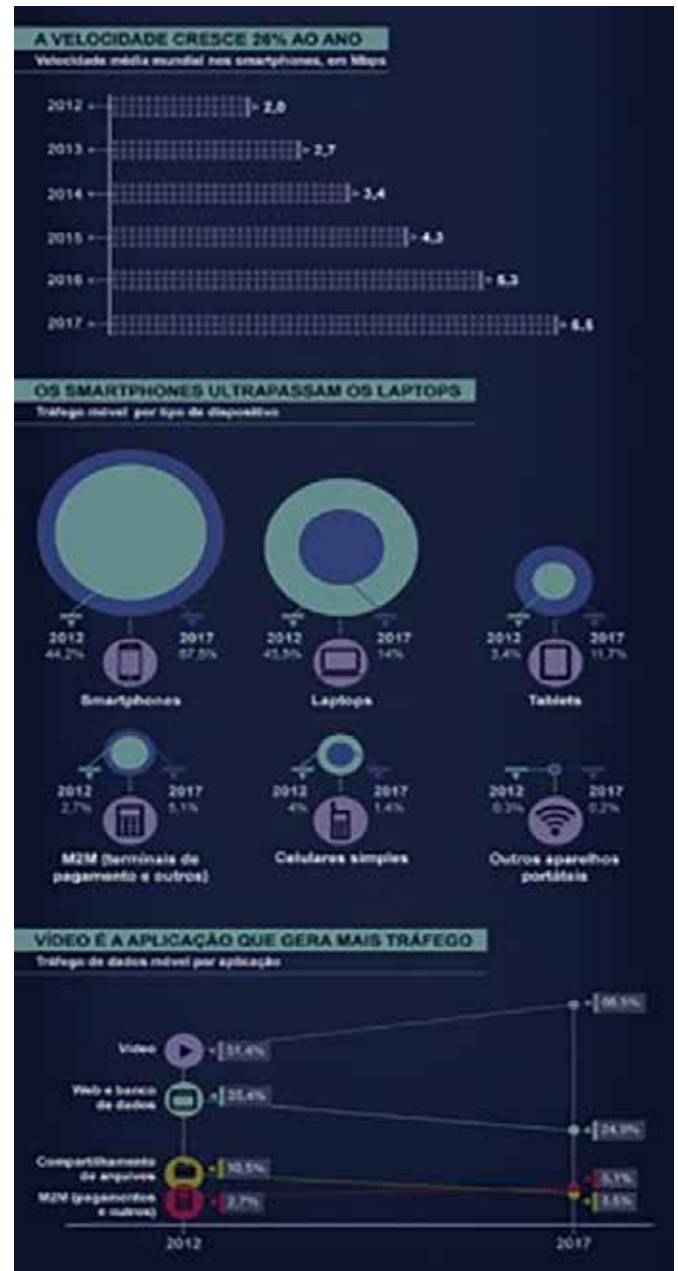
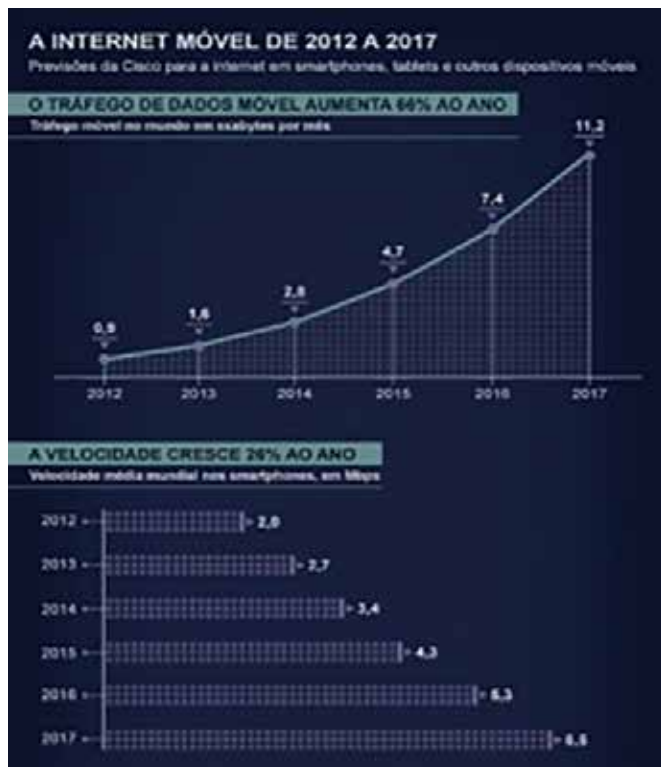


Figura 7. Evolução da internet e aumento do fluxo dos smartphones no lugar dos computadores e em especial dos laptops, associado a aumento progressivo na velocidade da internet.

A transformação digital do ensino deve ter os aspectos de segurança juridicamente aceitos, como a autenticidade, a integridade, a irrefutabilidade e a tempestividade. Deve ter um processo de cifragem próprio, para que a partir de uma chave criptográfica, possa ter um certificado digital, que classifica sua identidade virtual.^{7,9} No ensino a distância, com a intenção de verificação de aquisição de habilidades, também é necessária uma chave privada de assinatura digital, com níveis de segurança, utilizando-se de dispositivos portáteis e mídias armazenadoras específicas na tentativa de evitar a vulnerabilidade do método.

CONSIDERAÇÕES

É notório que a formação com maior tempo em ultrassonografia, como na pós graduação, favorece maior contato com a teleultrassonografia e confiabilidade do método como forma de aprendizado, mas ambos os grupos reconhecem que ela seja importante no aprimoramento do conhecimento e na educação continuada em ultrassonografia.

O uso da teleultrassonografia na educação tem o intuito de integração de equipes de diferentes níveis de formação, a promoção de aceleração de processos de decisão clínica dos médicos utilizando a conectividade e a busca pela nobreza do método de avaliação com a qualificação profissional baseada em critérios mínimos de execução. O exame de ultrassonografia está cada vez mais incorporado a propedêutica médica, mas não substitui nenhum item deste. Ela vem com a proposta de incorporar excelência ao atendimento médico.

No ensino em teleultrassonografia, a educação presencial na formação em ultrassonografia, o domínio técnico do ecógrafo e o conhecimento dos aspectos éticos e legais da medicina e da educação a distância não são excluídos. Ela surge como uma ferramenta agregadora e certificadora de habilidades e competências dos profissionais que realizarão a maior parte dos exames de triagem e seguimento do país: os profissionais de diversas áreas que buscam a formação básica em ultrassonografia para complementação da propedêutica ligada a sua área.

Com a disponibilidade de formação em ultrassonografia por meio de cursos rápidos, deve haver protocolos que certifiquem a aquisição de conhecimento mínimo para a realização do exame, como também cabe aos formadores a oferta de aprendizado continuado a distância, via tutorial virtual, com os equipamentos locais dos alunos e com a avaliação remota na supervisão do exame. Estes métodos devem explicitar suas vantagens e fragilidades, e devem ser sugeridos a Sociedade Brasileira de Ultrassonografia, ao Conselho Federal de Medicina, ao Ministério da Saúde e ao Ministério da Educação, para que as normatizações sejam feitas.

Conflito de interesse

Os autores declaram que não há conflito de interesse em relação à publicação deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. Rabie, Nader Z., et al. "Teleultrasound: how accurate are we?" *Journal of Ultrasound in Medicine* 2017; 36(11): 2329-35.
2. Recio FJ, Rodríguez D, Oquillas I. "Telerradiología en la urgencia, oportunidad y amenaza." *Radiología* 2011;53: 78-81.
3. De Paiva LF, Ferreira AC, Corlett EF. "A utilização do WhatsApp como ferramenta de comunicação didático-pedagógica no ensino superior." *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. 2016; 5: 1.
4. Ferreira AC, et al. "Teleultrasound: historical perspective and clinical application." *International Journal of Telemedicine and Applications*. 2015: 1-5.
5. Ruiz PR, Echeimberg JO, Salinet JL, Oliveira HJQ, Bissaco MAS .

"Impacto do WhatsApp e Google Hangouts sobre a qualidade das imagens médicas transmitidas." <http://eventos.ufabc.edu.br/siimsp/FILES/id161.pdf>. Acesso em 29 Set 2019.

6. Ferreira AC, et al. Teleultrassonografia e Teleecografia. Análise da viabilidade de transmissão para smartphones e tablets de exames realizados em setor de urgência em um hospital de assistência terciária. *Revista da Sociedade Brasileira de Ultrassonografia* 2014: 7-10.

7. Nobre LF, et al. "Certificação digital de exames em telerradiologia: um alerta necessário." *Radiol Bras* 2007; 40(6): 415-21.

8. Ferreira AC, et al. Utilização do aplicativo whatsapp como ferramenta de telemedicina na área de teleultrassonografia. *Revista da Sociedade Brasileira de Ultrassonografia* 2014: 17-20.

9. Ferreira AC, et al. Telemedicina e tele-ecografia: uma revisão. *Revista da Sociedade Brasileira de Ultrassonografia* 2016: 57-60.