

SOLUÇÕES UTILIZADAS NO ENSINO REMOTO E MONITORIA DURANTE A PANDEMIA

Ermerson Ricardo Rego Silva¹ - Unifesspa
Nadson Welkson Pereira de Souza² - Unifesspa

Agência Financiadora da Bolsa: Pró-Reitoria de Ensino de Graduação-PROEG

Programa de Ensino: PMG - Programa de Monitoria Geral – Disciplinas de Teoria Eletromagnética I e II

Resumo: Neste trabalho, apresenta-se algumas dificuldades e soluções que foram utilizadas durante o ensino remoto e monitoria das disciplinas Teoria Eletromagnética I e II, que ocorreram no período da pandemia. Descreve-se um breve histórico da crise sanitária e apresenta-se os principais recursos utilizados, a fim de tornar o Ensino remoto (ER) mais atrativo aos discentes.

Palavras-chave: Ensino Remoto, Monitoria, Pandemia.

1. INTRODUÇÃO

No fim de 2019, na cidade de Wuhan, China, surge relatos de um vírus causador da Covid-19 [1], que em pouco tempo espalha-se, e logo em onze de março de 2020 fora declarado pandêmico pela Organização Mundial da Saúde – OMS [2]. Em dezenove de março do mesmo ano paralisam-se as atividades de ensino da Unifesspa [3], retornando de forma remota apenas em quinze de setembro de 2020, através do Período Letivo Emergencial - PLE [4]. A nova forma de ensino trouxe consigo diversas dificuldades, entre as quais podem-se destacar: equipamentos, necessidade de utilização de tecnologias, aplicativos, softwares, espaço físico, entre outras.

Além da crise sanitária, diferentes acontecimentos climáticos anteriores, tais como terremotos e tsunamis no Japão e enchentes na Tailândia em 2011, além do Furacão Harvey em 2017 no Texas, forçaram o fechamento de centros de produção de componentes eletrônicos, discos rígidos e refinarias de petróleo produtoras de plásticos [5]. Concomitantemente, uma crise mundial de semicondutores causou paralisações na produção de eletrônicos [6][7]. Em sentido oposto a queda de oferta de dispositivos eletrônicos, houve o aumento vertiginoso do trabalho em Home Office devido a pandemia [8], o que ampliou também a dificuldade de acesso a equipamentos necessários ao Ensino Remoto (ER).

Pretende-se descrever de forma geral algumas dificuldades enfrentadas durante o ensino remoto e monitoria no período da pandemia. Também identificar algumas soluções e especificações de ferramentas utilizadas nas disciplinas Teoria Eletromagnética I e II, que estruturaram tentativas de tornar o aprendizado mais adaptado ao contexto remoto.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a concretização do ER, discentes e docentes, obrigatoriamente, devem possuir no mínimo acesso à internet e terminais de acesso, tais como smartphones, tablets, chromebooks ou computadores, o que envolve claramente critérios socioeconômicos. Neste contexto, diferentes projetos institucionais da Unifesspa passaram a ser essenciais, como o programa de monitoria, que dentro dos critérios de seleção instituídos, como bom rendimento geral e, em caso de concorrência, critérios socioeconômicos, auxilia os monitores financeiramente

¹Graduando em Engenharia Elétrica, (FACEEL/IGE/Unifesspa) e-mail: ermerson.ricardo@unifesspa.edu.br.

²Doutor em Engenharia Elétrica: Eletromagnetismo aplicado. Professor Adjunto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACEEL/IGE/Unifesspa). e-mail: nadsonwelkson@unifesspa.edu.br.

através de bolsa. Outro programa importante denominado, Conecta Unifesspa [9], auxiliou com terminais de acesso e auxílios financeiros estudantes de cursos de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica, e que não possuíam acesso a equipamentos de informática.

A adaptação ao ambiente residencial, diferente das salas de aula, também passou a ser um critério limitante, pois, o desenvolvimento de aulas e acompanhamento das mesmas carece de ambiente livre de ruídos ou distúrbios. Em consulta nas turmas de Teoria Eletromagnética, 85% consideraram atualmente seu ambiente de estudo parcialmente adequado ao ensino remoto e 15% adequado. O que indica que os discentes da disciplina tiveram de superar da melhor forma possível o seu local de acompanhamento das aulas remotas, para adaptar-se ao ensino remoto.

O ensino remoto trouxe muitos desafios, pois exigiu o aprendizado rápido de plataformas digitais, softwares, aplicativos e equipamentos, anteriormente pouco explorados nas aulas e monitorias. Estas ferramentas de ensino passaram a fazer parte do contexto diário, entre estas, destacam-se as utilizadas nas disciplinas de Teoria Eletromagnética I e II, que são: Google Meet, OBS Studio, Microsoft Whiteboard, WhatsApp, iVCam, Firefox, mesa digitalizadora, microfone lapela, fone de ouvido e tripé.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, é apresentado o terminal de acesso desenvolvido para realização das aulas de Teoria Eletromagnética I e II durante o ensino remoto, que é composto pelos itens: notebook, celular, mesa digitalizadora com caneta, microfone lapela e fone de ouvido.

Figura 1 – Terminal de acesso para ensino remoto.



Fonte: Autores.

A seguir, todos os equipamentos utilizados são brevemente descritos, assim como as plataformas, softwares e aplicativos. Algumas dificuldades e soluções relativas a cada ferramenta são apresentadas.

3.1 Google Meet

É uma plataforma de videoconferências do Google que disponibiliza planos gratuitos e pagos para criação de reuniões com até 250 pessoas, criptografia e uma série de recursos disponíveis. O serviço do Google tem similaridades com programas como o Zoom e o Microsoft Teams, mas se diferencia diante da integração com outros serviços do Google [10].

A plataforma funciona pela Internet, sendo acessível tanto no computador, por meio do site do serviço no navegador, como pelo celular, por meio de aplicativo próprio. Participantes de uma sessão podem transmitir vídeo e áudio direto de seus dispositivos a qualquer momento, sendo bastante utilizado na interação entre docentes e discentes, com o compartilhamento de tela e utilização para a apresentação de trabalhos.

3.2 OBS Studio

O OBS Studio foi o programa utilizado para transmissão de vídeo ao vivo pela internet e para gravação das aulas. Com ele é possível incluir múltiplas câmeras, trilha sonora, efeitos visuais e textos nas lives. O software é gratuito e está disponível para download no Windows (PC), Mac OS e Linux. A plataforma possibilita o acréscimo de cenas e fontes de áudio e vídeo durante a transmissão, além de inúmeras configurações de cena, como efeitos de entrada, saída e de som (que reduzem ruídos indesejados de fundo) [11].

3.3 Microsoft Whiteboard

O Microsoft Whiteboard é uma tela infinita e colaborativa para reuniões eficazes e aprendizagem. Utilizado para colaborar desenhos e telas com outras pessoas e realizar várias atividades de debate e planejamento [12]. Nas aulas, funcionou especificamente como quadro, onde diversos recursos auxiliaram na escrita e solução dos exercícios, tais como: canetas de várias cores, formas de escrita e régua.

3.4 WhatsApp

O WhatsApp é um software gratuito para smartphones, utilizado para troca de mensagens de texto instantaneamente, além de vídeos, fotos e áudios através de uma conexão à internet [13]. Diante da diversidade de recursos disponibilizados pela plataforma, vale ressaltar algumas funcionalidades recorrentes: permite que o usuário faça uma sala com até 250 contatos e envie mensagens, documentos, links e aulas para todos simultaneamente, sendo este um dos principais recursos nas aulas remotas.

3.5 iVCam

Devido ao aumento da demanda por equipamentos eletrônicos na pandemia, a disponibilidade de webcams no mercado reduziu drasticamente e elevou os preços das mesmas. Assim, uma forma de realizar as aulas foi através do Aplicativo iVCam [14], que é um aplicativo multimídia que torna o celular uma webcam de alta definição para o computador. Possui a versão gratuita e paga disponível na PlayStore (loja de aplicativos).

3.6 Mozilla Firefox

Firefox é um navegador livre, escolhido por possuir integração direta entre OBS e Google Meet, o que melhora a qualidade do conteúdo disponibilizado. Este navegador possui um conjunto padrão de ferramentas de desenvolvimento, inspetor de documentos que oferece uma visão detalhada sobre páginas ao usuário, além de diversas funcionalidades [15].

3.7 Mesa digitalizadora

Para as aulas remotas fora feito investimento em uma mesa digitalizadora Wacom Intuos, a qual apresenta-se como um dos principais equipamentos necessários durante as aulas remotas. A mesa digitalizadora é um equipamento que possui sensibilidade à pressão, por isso tudo o que for escrito ou desenhado na sua superfície da mesa através de uma caneta apropriada aparecerá na tela do dispositivo

conectado a ela. A mesa oferece mais rapidez e precisão do que um mouse; além disso, o acessório também é mais ergonômico, pois possui uma caneta digital que se assemelha a uma caneta ou lápis comum [16].

3.8 Microfone lapela

O áudio foi uma das principais dificuldades a ser melhorado durante as aulas remotas. Apesar da compra de um microfone, *delays* entre microfone e computador causavam elevados ruídos e falhas constantes. Uma solução foi utilizar um microfone do tipo lapela conectado diretamente ao celular, assim, o celular amplificava e já corrigia defeitos nos sinais de áudio. O microfone do tipo lapela fica localizado próximo à boca o que auxilia a captar apenas a voz e não o som ambiente, de forma mais direcionada [17]. O sinal de áudio obtido no celular, através do aplicativo iVCam, era transferido ao computador via cabo USB; já no computador, o áudio era processado e melhorado através do software OBS, o que possibilitou uma excelente qualidade de áudio.

3.9 Fone de ouvido

Os fones de ouvido utilizados durante o ensino remoto foram os disponíveis diretamente no celular. Eles são práticos, e possuem qualidade de áudio adequada para esta atividade. Por serem do tipo auricular, podem ser fixados diretamente na orelha. A finalidade é proporcionar uma audição privada, pois ouvir o som através das caixas acústicas estavam causando cacofonias e ecos no áudio.

3.10 Tripé

Foi escolhido um tripé simples, posicionado atrás da tela do computador de forma a mostrar o rosto e meio corpo. Assim, com o uso do celular como webcam, foi possível aos discentes terem acesso aos gestos e visualização da fala do docente com mais qualidade que a câmera do notebook.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A retomada do ensino, mesmo que de forma remota, possibilitou o andamento das disciplinas e monitorias de teoria Eletromagnética I e II aos discentes, proporcionando perdas menores que a paralisação total. Diversas dificuldades tiveram de ser superadas institucionalmente e por discentes e docentes que agiram em colaboração mútua durante todo o período da pandemia. Assim, com a realização das aulas remotas e com as soluções tecnológicas descritas neste trabalho, foram identificadas novas metodologias, ferramentas e técnicas de ensino que podem também contribuir no retorno ao ensino presencial.

5. REFERÊNCIAS

- [1] FERRARI, Murillo. OMS: Covid-19 se espalhou em Wuhan no fim de 2019. **CNN Brasil**. São Paulo. 09, fev., 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/oms-covid-19-se-espalhou-em-wuhan-no-fim-de-2019-origem-ainda-e-desconhecida/>>. Acesso em: 14/04/2021.
- [2] OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia. **OPAS**. 11, mar., 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>>. Acesso em: 14/04/2021.
- [3] UNIFESSPA decide suspender atividades e eventos acadêmicos a partir de 19 de março. **UNIFESSPA** 17, mar., 2021. Disponível em: <<https://www.unifesspa.edu.br/noticias/119-covid-19/4499-unifesspa-decide-suspender-atividades-e-eventos-academicos-a-partir-de-19-de-marco-2>>. Acesso em: 14/04/2021.

- [4] UNIFESSPA aprova período letivo emergencial e ensino remoto terá início em 15 de setembro. **UNIFESSPA**. 14, ago., 2020. Disponível em: <<https://www.unifesspa.edu.br/unifesspa-na-midia/4737-unifesspa-aprova-periodo-letivo-emergencial-e-ensino-remoto-tera-inicio-em-15-de-setembro>>. Acesso em: 14/04/2021.
- [5] LUND, Susan. Riscos, resiliência e reequilíbrio nas cadeias de valor globais. **McKinsey&Company**. 25, ago., 2020. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/risk-resilience-and-rebalancing-in-global-value-chains/pt-BR>>. Acesso em: 15/04/2021.
- [6] CORONAVÍRUS já afeta 70% da população de eletrônicos no Brasil, diz associação. **G1 Economia**. 09, mar., 2020. Disponível em: <[://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/03/09/coronavirus-ja-afeta-70percent-da-producao-de-eletronicos-no-brasil-diz-associacao.ghtml](https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/03/09/coronavirus-ja-afeta-70percent-da-producao-de-eletronicos-no-brasil-diz-associacao.ghtml)>. Acesso em: 15/04/2021.
- [7] FALTA de chips causa paralisação parcial em 12% das fábricas de eletrônicos. **ISTOÉ Dinheiro**. 22, jul., 2021. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/falta-de-chips-causa-paralisacao-parcial-em-12-das-fabricas-de-eletronicos/>>. Acesso em: 14/04/2021.
- [8] ARAÚJO, Tânia M. Iracema Lua. O trabalho mudou-se para casa: trabalho remoto no contexto da pandemia de COVID-19, Dossiê COVID-19 e Saúde do Trabalhador, **Rev. bras. Saúde Ocup.** Pg. 46, 2021.
- [9] PROGRAMA Conecta Unifesspa lança novo edital e estudantes poderão sanar dúvidas durante live no Youtube. **UNIFESSPA**. 26, abr., 2021. Disponível em: <<https://www.unifesspa.edu.br/noticias/5150-programa-conecta-unifesspa-lanca-novo-edital-e-estudantes-poderao-sanar-duvidas-durante-live-no-youtube>>. Acesso em: 14/04/2021.
- [10] GARRETT, Filipe. Como funciona o Google Meet? Veja perguntas e respostas sobre o app. **Techtudo**. 09, ago., 2021. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2021/08/como-funciona-o-google-meet-veja-perguntas-e-respostas-sobre-o-app.ghtml>> Acesso em: 17/10/2021.
- [11] EDUARDO, Leandro. OBS Studio. **Techtudo**. 25, mar., 2020. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2020/03/obs-studio-tutorial-de-como-fazer-download-configurar-e-usar-o-software-esports.ghtml>> Acesso em: 17/10/2021.
- [12] MICROSOFT Whiteboard. **Support Microsoft**. Disponível em: <<https://support.microsoft.com/pt-br/office/ajuda-do-microsoft-whiteboard-d236aef8-fcdf-4b5e-b5d7-7f157461e920>>. Acesso em: 17/10/2021.
- [13] FARIAS, Ester. WhatsApp disponibiliza 14 funções para facilitar o uso da plataforma. **Notícias Concursos**. 19, abr., 2021. Disponível em: <<https://noticiasconcursos.com.br/whatsapp-disponibiliza-14-funcoes-para-facilitar-o-uso-da-plataforma-confira/>>. Acesso em: 17/10/2021.
- [14] IVCAM para Windows. **SOFTONIC**. 28, jul., 2021. Disponível em: <<https://ivcam.softonic.com.br/>>. Acesso em: 17/10/2021.
- [15] ESCOLA, Equipe Brasil. "Firefox". **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/informatica/firefox.htm>>. Acesso em: 17/10/2021.
- [16] UMLAUF, Fernanda. Mesa Digitalizadora. **TECMUNDO**. 23, out., 2020. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/produto/205735-mesa-digitalizadora-acessorio-desenhar.htm>>. Acesso em: 17/10/2021.
- [17] MICROFONE para gravar vídeos. **SAMBATECH**. 18, fev., 2019. Disponível em: <<https://sambatech.com/blog/insights/melhores-microfones/>>. Acesso em: 17/10/2021.