

Aplicação de tecnologias digitais na prática do ensino remoto: percepção de professores

Application of digital technologies in the practice of remote teaching: teachers' perception

SILVA, Inez Maria Leite da; Doutora; Universidade Federal do Maranhão

inez.silva@ufma.br

DUARTE, Kyara Thalita Rodrigues; Graduanda; Universidade Federal do

Maranhão

kyara.duarte@discente.ufma.br

GOMES, Julyana Bastos; Graduanda; Universidade Federal do Maranhão

julyana.bg@discente.ufma.br

O presente artigo tem por objetivo aprofundar o conhecimento, sob a ótica de professores do ensino superior, no que se refere a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no âmbito do processo de ensino e aprendizagem, decorrente da mudança correspondente ao período da pandemia Covid-19. O método utilizado consistiu na Revisão Sistemática de Literatura (RSL) conduzida na base de dados CAPES. Como resultado foi possível identificar estudos a respeito das experiências vivenciadas pelos professores, em torno do ensino on-line, no sentido de adaptação à mudança decorrente da crise sanitária, incluindo as dificuldades e oportunidades, as demandas e desafios, as vantagens/benefícios e desvantagens/limitações e respectivas percepções em relação à realidade dos alunos.

Palavras-chave: Tecnologias da informação e comunicação; Percepção de professores; Ensino superior.

This article aims to deepen knowledge, from the point of view of higher education teachers, regarding the use of Information and Communication Technologies (ICT) in the teaching and learning process, due to the change corresponding to the period of the Covid-19 pandemic. The method used consisted of the Systematic Literature Review (SLR) conducted in the CAPES database. As a result, it was possible to identify studies about the experiences undergone by teachers, around online teaching, in the sense of adapting to the change resulting from the health crisis, including the difficulties and opportunities, the demands and challenges, the advantages/benefits and disadvantages/limitations and their perceptions in relation to the students' reality.

Keywords: *Information and communication technologies; Teachers' perception; Higher education.*

1 Introdução

A crise sanitária, decorrente da pandemia Covid-19, afetou o sistema de ensino em todos os níveis mundialmente. A proporção e o ritmo do fechamento de escolas e universidades representaram um desafio sem precedentes para o setor educacional (ZAMORA-ANTUÑANO et al., 2021). A literatura do período destaca ações, por parte das instituições e atores envolvidos no processo, em torno dos principais desafios enfrentados por gestores, professores e/ou alunos e a busca por estratégias para viabilizar o rápido retorno às aulas de forma on-line.

São muitas as pesquisas desenvolvidas acerca do processo de ensino-aprendizagem decorrente da crise desencadeada pela pandemia Covid-19, a maioria baseada em estudos quantitativos centrados nos alunos, mas a realidade é que os principais desafios foram impostos aos professores (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021; TEJEDOR et al., 2020), que necessitavam de orientação e apoio das respectivas instituições, assim como de capacitação em torno da aquisição de conhecimentos e habilidades para lidar com a mudança.

O desempenho docente constitui parte importante, senão essencial, do processo de ensino-aprendizagem tendo por base as relações de planejamento, organização, execução e avaliação de atividades por meio do uso de ferramentas digitais, mas também no sentido da inovação (RUIZ-RAMIREZ et al., 2020).

Para Ulla e Perales (2021) enquanto alguns professores sentem confiança diante da nova prática, outros podem se sentir desqualificados para ministrar aulas on-line em consequência de diversos fatores, entre eles, a ausência de conhecimentos que norteiem o ensino remoto atrelado ao uso de ferramentas digitais.

Desta forma, avaliar a percepção dos professores acerca do uso e os resultados decorrentes da utilização em aula, por meio de ações concretas (ANTÓN-SANCHO et al., 2021) torna-se de suma importância, especialmente no atual cenário repleto de desafios impostos pela crise sanitária.

Este artigo corresponde à fase de revisão de literatura de projeto de pesquisa, em torno da realidade dos professores, quanto a utilização de tecnologias digitais para o ensino-aprendizagem decorrente da pandemia COVID - 19.

2 Referencial teórico

A organização do processo educacional em um ambiente digital engloba pedagogias inovadoras, assim como a colaboração entre professores e alunos no âmbito do uso eficiente das tecnologias digitais envolvidas (ALMAZOVA et al., 2020).

Em muitos países, como meta futura, vinham sendo desenvolvidas ações de inserção no ensino, das tecnologias digitais, com a intenção de garantir a qualidade e acessibilidade, nos diferentes níveis da educação, como principais prioridades de modernização (ALMAZOVA et al., 2020). Várias iniciativas, nas formas de “estudos, diretrizes e pesquisas de monitorização no sentido de subsidiar o desenvolvimento de intenções, estratégias e programas, em especial de formação de professores” (SILVA, 2018, p.15), vem sendo disponibilizadas já há algum tempo como, por exemplo, no projeto Padrões de competências TIC para professores (2008), da Unesco; no programa de estudos sobre políticas em Transforming education: the power of ICT policies (2011); na publicação com foco nos professores como principais agentes de mudança em Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores (2013), ou relativos aos desafios e oportunidades para o ensino superior presentes em Futures for higher education and ICT: changes due to the use of open contente (2016) (SILVA, 2018).

Em muitos casos, apesar das iniciativas para viabilizar a inserção das tecnologias digitais em apoio ao ensino-aprendizagem, a adesão por parte da comunidade acadêmica não se mostrou decisiva, pois grande parte dos docentes ainda preferia a forma tradicional de ensino presencial (NDEBELE; MBODILA, 2022; TSEGAY et al., 2022).

Com a crise sanitária, houve a necessidade da introdução da aprendizagem combinada com a incorporação dos conteúdos das disciplinas em sistemas de gestão com conexão web 2.0 por meio de plataformas educacionais (ZAMORA-ANTUÑANO, 2021), muitas vezes sem as minúcias de um planejamento antecipado, materiais educacionais adequados, além do suporte técnico necessário (ALMAZOVA et al., 2020).

Apesar dos benefícios presentes em diferenciados estudos acerca do tema, a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o ensino e aprendizagem e sua aceitação não se dão em consequência das respectivas vantagens e possibilidades disponíveis, existem barreiras e limitações que podem ter um impacto no uso pedagógico (NDEBELE; MBODILA, 2022; TSEGAY et al., 2022).

Outro aspecto bastante importante consiste, em grande parte, pela ausência de habilidade dos professores para lidar com tecnologias digitais para a educação e a necessária capacitação para orquestrar todos os procedimentos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, como organizar aulas/atividades de ensino, incluindo questões pedagógicas (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021; RUIZ-RAMIREZ et al., 2020).

Acrescidas à ausência de habilidades, considerando o período de tempo bastante curto, foi possível observar o alto nível de estresse que a pandemia da Covid-19 proporcionou com o enfrentamento repentino do ensino remoto e o uso das TIC repercutindo na saúde física e mental dos professores (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021; SILVA et al., 2020).

Desta forma, a situação decorrente da pandemia, vem contribuindo para ampliar a reflexão em torno do futuro do sistema educacional, no que se refere ao desenvolvimento de ecossistemas digitais que possam apoiar o processo de ensino-aprendizagem e que sejam acessíveis a todos (ANTÓN-SANCHO et al., 2021; MOREIRA et al., 2020).

Observa-se que a maioria dos estudos desenvolvidos sobre questões que envolvem o ensino remoto, inclusive no âmbito do ensino de Design, demonstram o empenho de professores no sentido de adequar suas disciplinas ao novo cenário, considerando as limitações relativas ao contexto de uso das tecnologias digitais, ao sistema de trabalho, assim como relacionadas aos atores, docentes e discentes, envolvidos no processo (ARAGÃO, 2021; EMANUEL, 2021; MUÑOZ, 2021; SILVEIRA; WEBER, 2021; ZUGLIANI BORTOLAN et al., 2021).

Acerca do contexto de uso, o estudo desenvolvido por Zugliani Bortolan et al., (2021) buscou compreender a experiência vivenciada por professores do ensino superior acerca do trabalho remoto, desenvolvido em *home office*. Foram encaminhados questionários com o retorno de 84 docentes lotados em instituições localizadas nas cinco regiões brasileiras.

Em consequência da ausência de experiência anterior, o ensino on-line caracterizou-se como uma novidade para a maioria dos professores participantes da pesquisa. A forma híbrida foi destacada como interessante para uso futuro em apoio às aulas presenciais, podendo ser mais eficiente para atividades que não se refiram ao ensino, mas utilizadas para reuniões, pesquisas, orientações, entre outras. Apesar da adaptação às tecnologias digitais, algumas questões não resultaram satisfatoriamente como, por exemplo, a avaliação do aprendizado dos alunos.

Os autores concluíram que, na percepção dos professores, o trabalho desenvolvido em *home office* se relaciona ao aumento de carga de trabalho identificada como uma desvantagem, com

implicações na saúde física e mental, somadas a inexistência de orientações sobre a adequação do posto de trabalho que poderiam contribuir, positivamente, para amenizar situações relacionadas ao desconforto. Desta forma acreditam que, nesta modalidade de trabalho, seria interessante que as organizações fornecessem suporte e treinamento/capacitação, além dos restritos ao uso de ferramentas de ensino.

No que se refere à oferta de aulas/atividades práticas, Aragão (2021), aborda sobre a adaptação da disciplina presencial Experimentação e Tendências Tipográficas para o ensino remoto. A proposta envolveu poucos encontros síncronos realizados com auxílio do Google Meet e Google Classroom. O conteúdo anteriormente abordado não foi comprometido, a não ser referente àquelas atividades práticas que necessitavam de materiais e laboratórios.

As horas assíncronas, em maior quantidade, foram direcionadas para a execução dos trabalhos e testes de baixa complexidade referentes a cada técnica. Os resultados eram expostos no mural do Classroom transformando-se, no decorrer do processo, em mais um espaço de interação entre os participantes no intervalo dos encontros síncronos.

O sistema remoto facilitou a participação de convidados com a finalidade de inspirar os alunos, como referência, trazer dicas, mas também como aprendizados sobre as técnicas expostas na disciplina. A autora esclarece que optou pela utilização de estratégia que possibilitasse a pausa no uso do computador com foco na experiência, segundo Larrosa (2020), por meio de exercícios manuais de desenho e recorte de letras.

Quanto ao uso propriamente dito de tecnologias digitais, Silveira e Weber, (2021), buscaram identificar se professores utilizam o recurso das TIC para ministrar as disciplinas de Modelagem do Vestuário de cursos de Moda de Santa Catarina e Rio de Janeiro.

Os resultados demonstraram que os professores acreditam que as TIC contribuem para o ensino e aprendizagem, além de reconhecer as possibilidades no sentido de deixar as aulas mais dinâmicas e atraentes, embora parte dos professores não possua habilidades para lidar com as tecnologias.

Essa ausência de competências no uso das TIC pode funcionar negativamente, quanto à motivação dos professores, quando da necessidade das TIC na sala de aula (SILVEIRA; WEBER, 2021). As autoras observam que métodos tradicionais não inviabilizam o processo de aprendizagem, mas consideram importante que o professor se empenhe na busca de como aplicar essas novas tecnologias no processo educativo, pois interferem na formação do profissional que, naturalmente, necessitará utilizar no desempenho do seu trabalho.

Na visão das autoras o ensino tradicional vem se modificando e acreditam que a simples inserção de tecnologias digitais na sala de aula não é suficiente para a mudança, mas que se devem utilizar metodologias de ensino em conformidade com a atual realidade. É importante descobrir quais as formas para utilizar, considerando a disciplina e respectivas especificidades, tanto em relação ao conteúdo quanto às necessidades presentes na produção de trabalhos práticos manuais ou de caráter computacional (SILVEIRA; WEBER, 2021).

Ainda sobre a oferta de atividades práticas, Emanuel (2021) relata experiências na disciplina de Técnicas de Visualização, anteriormente planejada para o ensino presencial em espaço físico com computadores, softwares e acesso à internet.

A adaptação da disciplina ao ensino remoto se deu a partir da autoaprendizagem somada à aprendizagem colaborativa, permeada pela interatividade entre os participantes, por meio de discussões e comentários. A estratégia didática utilizada priorizou o digital (síncrono) para as interações e o analógico (assíncrono) para a execução das atividades. Os resultados dos trabalhos manuais eram fotografados, o mural do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e

as redes sociais utilizados para postagens, comentários, compartilhamento, colaboração e um fórum de dúvidas, correspondente a cada módulo, permitia aos alunos comentários públicos ou mensagens privadas para a professora.

A autora conclui que para o ensino do Design da Informação, o período de isolamento trouxe dificuldades, especialmente, em relação ao uso de computadores e softwares de criação, mas acredita que da crise podem surgir

[...] oportunidades de inovação. Os princípios da Educação on-line, orientados para o ensino não-presencial, podem ser aplicados também no retorno ao ensino presencial, seja diretamente, formando uma espécie de ensino híbrido, ou como inspiração para novas atuações em sala de aula (EMANUEL et al., 2021, p. 613).

Para se ter uma ideia dos impactos causados pela pandemia, mesmo em cursos onde, anteriormente, já se experienciava o modo híbrido, a necessidade de migrar para o virtual resultou na adequação de variados aspectos. Muñoz (2021) comparou um curso ministrado no formato presencial em 2019 e remoto em 2020, com foco nas disciplinas de Morfologia 1 a 3, da Universidade de Buenos Aires.

Já em 2019 eram utilizados meios digitais e analógicos em um formato híbrido, mas com a pandemia foram necessárias mudanças significativas mais focadas nas estratégias didáticas e nas formas de execução das atividades práticas, com a manutenção dos objetivos e conteúdo.

As etapas mais complicadas se referiram aquelas onde a presencialidade é fundamental, como aos renderizados à mão e construção de maquetes, trabalho em grupo e limitações quanto a visualização da produção do curso no sentido do acompanhamento da respectiva evolução. Por outro lado, a possibilidade de entrevistar profissionais locais foi importante para contextualizar e destacar a contemporaneidade dos temas tratados. Apesar do contexto diferenciado foram trabalhadas soluções no sentido de possibilitar a comunicação, interação, colaboração e demais procedimentos necessários em torno do desenvolvimento das atividades.

“En esta crisis hubo ganancias y pérdidas. Su análisis permite capitalizar los aciertos y desarrollar recursos para paliar o resolver lo que no se logró” (MUÑOZ, 2021, p. 499). Para a autora, experiências dessa natureza possibilitam uma visão amplificada da forma como foi possível conduzir um curso de ensino superior, na área de Design, e dos recursos gerados em consequência das limitações impostas pela pandemia.

Considera-se pertinente conhecer a experiência de outros atores ambientados em contextos diferenciados, no sentido de visualizar possibilidades passíveis de reflexão. Desta forma, recorreu-se a uma RSL, com o intuito de identificar a percepção de professores do ensino superior quanto ao uso das TIC, no processo de ensino-aprendizagem, com ênfase no período de ensino remoto decorrente da crise sanitária Covid-19.

3 Revisão sistemática de literatura

De acordo com Obregon et al. (2017, p. 13), a revisão sistemática de literatura (RSL) “[...] é um método de pesquisa bibliográfica que objetiva um processo de levantamento de dados, onde são exigidas revisões rigorosas de publicações acadêmicas que permitam mapear evidências sobre determinado tema na área pretendida.” Desta forma, para a realização da RSL são necessários procedimentos para nortear o levantamento de dados, entre eles, uma questão de pesquisa, critérios de busca, além de etapas de encaminhamento do processo descritos no protocolo a seguir.

3.1 Pergunta de pesquisa

O presente estudo tem por objetivo responder a seguinte questão: Qual a percepção de professores do ensino superior quanto ao uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), no âmbito do processo ensino-aprendizagem, no período da pandemia de Covid-19?

3.2 Critérios de busca

A pesquisa iniciou a partir do planejamento e elaboração dos critérios de busca presentes no Quadro 1. A busca sistemática englobou artigos em inglês, na área de concentração em tecnologia e educação, publicados no período de 2020 a 2022, correspondente à pandemia Covid-19. A busca foi realizada na base de dados CAPES, escolhida por abranger produções nacionais e internacionais.

Quadro 1 – Critérios de busca

Base de dados	Periódicos Capes
Tipo de documento	Artigos
Área de concentração	Tecnologia, Educação
Idioma	Inglês
Critérios de inclusão	Artigos que evidenciem a experiência de usuários (professores e/ou professores e alunos) em relação ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), no âmbito do ensino superior, durante o período da pandemia Covid-19.
Critérios de exclusão	Artigos que não evidenciem a experiência de usuários (professores e/ou professores e alunos) em relação ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), no âmbito do ensino superior, durante o período da pandemia Covid-19.

Fonte: As autoras.

3.3 Conjunto de considerações iniciais

A busca eletrônica ocorreu no período de 19 a 24 de fevereiro de 2022, na base de dados escolhida (Quadro 2), realizadas de acordo com a combinação das palavras-chave e utilização de filtros, quando foram identificados um total de 247 artigos. A partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave os artigos identificados foram selecionados conforme os critérios de inclusão e exclusão definidos no planejamento, tendo por base a questão de pesquisa.

Quadro 2 – Busca de artigos na base de dados

Associações	Identificados	Selecionados
Grupo 1 (ICT AND “teachers’ perception” AND “higher education”)	63	23

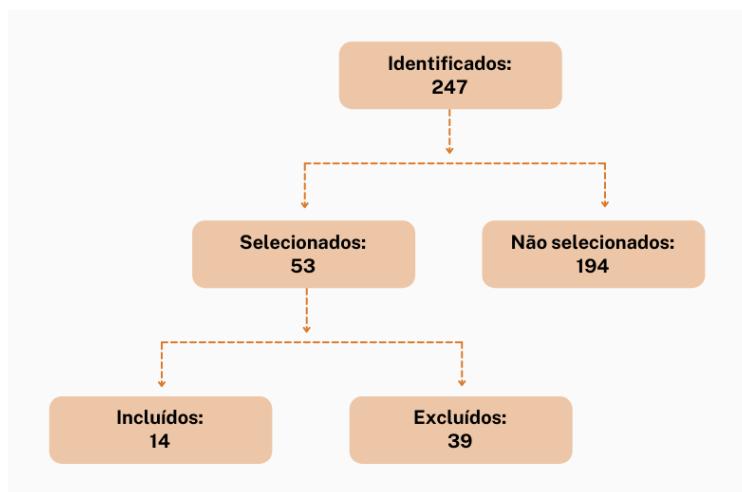
Grupo 2 (ICT AND “teachers’ perception”)	87	09
Grupo 3 (ICT AND “higher education”)	97	21
TOTAL	247	53

Fonte: As autoras.

3.4 Conjunto de considerações finais

Após a leitura integral dos artigos, conforme procedimento metodológico, foi realizada a triagem final, de acordo com a relevância, considerando o objetivo desta pesquisa. Os agrupamentos gerados durante o processo de revisão sistemática, desde a identificação dos estudos até a inclusão dos artigos, conforme critério de inclusão anteriormente definido, estão representados na Figura 1.

Figura 1 – Agrupamentos gerados



Fonte: As autoras.

Dos artigos selecionados foram excluídos aqueles que não correspondiam à temática proposta na pesquisa, além dos textos duplicados ou de acesso restrito. Dos artigos selecionados, após leitura completa considerando a problematização, objetivo, metodologia e resultados, foram incluídos 14 estudos, conforme demonstra o Quadro 3.

Quadro 3 – Artigos incluídos

Grupo	Ano	Título	Origem
1	2022	Examining Technology Acceptance in Learning and Teaching at a Historically Disadvantaged University in South Africa through the Technology Acceptance Model	África do Sul
1	2022	Online Teaching during COVID-19 Pandemic: Teachers’ Experiences from a Chinese University	China

1	2021	Analysis of Emergency Remote Education in COVID-19 Crisis Focused on the Perception of the Teachers	México
1	2021	Emergency remote teaching during covid19: The role of teachers' online community of practice (cop) in times of crisis	Tailândia
1	2020	Challenges and opportunities for Russian higher education amid covid-19: Teachers' perspective	Rússia
2	2021	Attitudes of nursing faculty members toward technology and e-learning in Lebanon	Líbano
2	2020	Uses of ICT Tools from the Perspective of Chilean University Teachers	Chile
2	2020	ICT Usage and E-Courses Development by Faculty Staff in Healthcare Majors at Medical University - Plovdiv	Bulgária
2	2020	University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: the importance of the academic discipline	Espanha
3	2020	Student-Centered and ICT-Enabled Learning Models in Veterinarian Programs: What Changed with COVID-19?	Portugal
3	2021	Virtualization of Higher Education during COVID-19: A Successful Case Study in Palestine	Palestina
3	2021	Online teaching experiences in higher education institutions of Afghanistan during the COVID-19 outbreak: Challenges and opportunities	Afeganistão
3	2021	Teachers' and Professors' Perception of Telework in Romania	Romênia
3	2021	COVID-19 Emergency eLearning and Beyond: Experiences and Perspectives of University Educators	Suíça

Fonte: As autoras.

4 Resultados

Os diferentes estudos incluídos na RSL focam em aspectos presentes na realidade de instituições, professores e/ou alunos, nas questões que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, por meio de plataformas e ferramentas digitais, no âmbito do ensino superior.

4.1 Processo de ensino-aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem, no âmbito do formato remoto, envolveu desafios impostos aos professores e respectivos alunos diante da mudança, decorrente da crise sanitária, que suscitaram o aprendizado em torno da prática, culminando na percepção de possibilidades e oportunidades (ALMAZOVA et al., 2020; AMINUDDIN HASHEMI, 2021; GONÇALVES; CAPUCHA, 2020; MÜLLER et al., 2021; NSOULI E VLACHOPOULOS, 2021; SFFOUNEH et al., 2021; TSEGAY et al., 2022).

Em estudo acerca da implementação da aprendizagem on-line no âmbito do ensino superior russo, com foco nos desafios e prontidão dos professores para ensinar de forma eficiente, Almazova et al., (2020) entrevistaram 87 professores acerca da sua experiência no período inicial da pandemia.

Os professores consideraram que o ensino on-line difere muito do ensino convencional envolvendo vantagens e desvantagens. Os principais desafios identificados englobam o ambiente e suporte eletrônico da universidade, prontidão da equipe acadêmica e dos alunos para a aprendizagem. Entre as vantagens destacaram a flexibilidade do processo educacional, possibilidade de reutilização de material gravado, o formato interativo, além de uma oportunidade para experimentar novas tecnologias com repercussões importantes para o desenvolvimento profissional.

A incapacidade para utilizar métodos de ensino ativos/colaborativos, realizar discussões em grupo, organizar a interação on-line e a comunicação limitada com alunos, nas aulas síncronas, foram desvantagens identificadas, consideradas não eficazes para o ensino convencional. As dificuldades dos professores incluíam a ausência de alfabetização digital, assim como, tempo disponível para autoeducação e criação de materiais educativos digitais, pois professores observaram que leva muito mais tempo que a preparação de materiais tradicionais (ALMAZOVA et al., 2020).

Questões que envolvem a alfabetização digital dos professores e respectivas percepções em torno do formato on-line possuem repercussões em vários aspectos, interferindo na confiança pessoal para realizar tarefas. Em pesquisa, Tsegay et al. (2022) investigaram as experiências de 13 professores chineses em relação aos métodos de ensino e aprendizagem adotados, benefícios e desafios presentes, no período de isolamento social.

Em decorrência da ausência de treinamento adequado, os docentes não se sentiam confiantes acerca de suas habilidades tecnológicas e pedagógicas e preparados para ministrar aulas on-line de qualidade. Entretanto, com o passar do tempo, os docentes começaram a perceber que, ao ganhar experiência, conseguiam tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interativo e centrado no aluno. Desta forma, enxergaram a possibilidade de auxiliar os discentes a se tornarem mais independentes, aspecto que depende muito dos conhecimentos, habilidades e desejo dos professores para motivar e envolver os alunos nesse sentido (TSEGAY et al., 2022).

Quanto a essa questão, professores mencionaram a necessidade de muito tempo de preparação para o ensino on-line, entre a elaboração de materiais adequados e a organização de um ambiente que estimule os alunos a interagir. Para os autores, a aprendizagem reflexiva, por parte dos docentes, pode ter ocorrido a partir de testes (experimentações) das respectivas abordagens de ensino e materiais, logo nas primeiras semanas de aula, o que permitiu realizar adequações e ajustes (TSEGAY et al., 2022).

Com a mudança, os professores perceberam que não voltariam ao formato tradicional de ensino, pois aprenderam a ampliar as suas práticas e integrar as TIC na sala de aula, sugerindo

que a experiência do aprendizado on-line pode ter implicações, no futuro ensino superior chinês, quanto a aplicação de aprendizados mistos e abordagens mais centradas nos alunos.

Acerca de aspectos em torno de atividades práticas e as possibilidades presentes no ensino on-line, Gonçalves e Capucha (2020) realizaram um estudo com o objetivo de investigar e analisar o papel que as TIC desempenham nos modelos de aprendizagem, com foco na adaptação dos usuários, a respeito das palestras on-line nos programas veterinários e sobre a probabilidade de aumento do uso de recursos digitais nos modelos de aprendizagem desses programas.

O artigo recolheu dados com entrevistas aplicadas a professores e alunos de instituições de ensino superior portuguesas de cursos de medicina veterinária. Alguns professores conseguiram utilizar as TIC em aulas/palestras on-line, tentando aproximar certos momentos de uma experiência à uma sessão prática. Porém, a maioria relatou ser mais difícil treinar os discentes, à distância, em procedimentos clínicos e cirúrgicos, pois a interação face a face é uma parte muito importante da formação dos estudantes. No entanto, acreditam na possibilidade de uso das TIC em algumas unidades curriculares que não possuem essas mesmas especificidades.

A maioria dos professores enxergam as TIC como algo para ser explorado no futuro, como uma possibilidade de comunicação frequente com os discentes, como *e-learning* em algumas unidades curriculares e mais um possível instrumento de estudo para os alunos. Os estudantes concordam, acham que essa poderia ser uma maneira de mantê-los focados, pois o *e-learning* aumentou a comunicação entre eles e professores. O artigo mostra que nem todos, professores e alunos, se adaptaram muito bem ao novo modelo, embora desejem explorar mais o uso das TIC, sendo necessário, desta forma, ampliar o investimento em práticas inovadoras de ensino e aprendizagem.

Em uma segunda pesquisa, a respeito do *e-learning*, Nsouli e Vlachopoulos (2021) obtiveram dados sobre o perfil digital e as atitudes de docentes de enfermagem em relação à tecnologia, o uso das TIC (junto disso, as suas familiaridades com elas), e ao aprendizado eletrônico no Líbano. Com coletas de dados qualitativas e quantitativas, diversas perspectivas foram observadas entre os 18 docentes participantes, a maioria relatou utilizar diferentes dispositivos para o ensino, apesar do conhecimento em TIC resultar do interesse na aprendizagem autodidata ou de participação em oficinas de treinamento.

Todos informaram que consideram as TIC fundamentais e essenciais para seu trabalho e formação do enfermeiro, são também importantes para o processo de ensino de Enfermagem e aprendizagem dos alunos, desta forma estão sendo cada vez mais inseridas nos currículos. Além disso, a exposição a novas abordagens de ensino, usando as TIC, é motivo para muita autossatisfação. Porém, em contrapartida, os docentes concordam que ainda há muitos empecilhos, como a falta de infraestrutura, internet e outras limitações.

A esse respeito, Aminuddin Hashemi (2021) pôde identificar que problemas como a falta de internet, eletricidade e infraestrutura são os principais desafios enfrentados pelos docentes. A pesquisa revela ainda que a falta de confiança dos professores, assim como a carência de treinamento e auxílio também se tornam evidentes como problemáticas enfrentadas. Sffouneh et al. (2021), a partir de formulários e grupos focais, muito embora, a universidade prontamente, diante do cenário pandêmico, tivesse buscado melhorar seus servidores on-line e suportes técnicos, constataram insatisfação de professores com relação à implantação do ensino remoto em decorrência da carência de habilidades instrucionais, de infraestrutura técnica e a dificuldade de atendimento aos alunos. Além de relatarem desconforto e estresse, acarretados pelas longas horas em dispositivos eletrônicos.

Desafios relacionados aos alunos foram mencionados por Müller et al., (2021), especialmente quanto à queda do engajamento, consistindo em dificuldade por se expandir por diversos domínios como o envolvimento social, cognitivo, colaborativo, emocional e comportamental. Outro ponto relevante foi a dificuldade de atender às demandas particulares dentro de um grupo diversificado de alunos. Mesmo considerando a possibilidade de acesso às aulas gravadas, ainda existem barreiras quanto a um posto adequado de trabalho ou equipamentos necessários para o acompanhamento das atividades. Não obstante, a capacidade de enfrentamento dos estudantes varia, além de que um processo de aprendizagem independente também aumenta as respectivas cargas de trabalho.

Por outro lado, foram identificados aspectos positivos como a flexibilização do ensino, podendo ser realizado de diversos locais e horários, o que propicia uma maior independência de aprendizado e uma pressão reduzida de participação em aulas síncronas para o aluno, considerando a possibilidade de acesso relacionada às aulas gravadas, podendo assim escolher qual modelo de aula prefere.

Os docentes mencionaram ainda que se sentiram mais motivados a buscar estratégias de ensino que pudessem envolver os alunos durante as aulas on-line, promovendo a criatividade dos professores, o que beneficiou o desenvolvimento profissional docente.

4.2 Integração das TIC na prática de ensino

Diferentes estudos têm buscado compreender quais as influências das barreiras presentes, atitudes e percepções dos professores quanto ao uso e utilidade das TIC, para a aceitação e adoção bem sucedida das tecnologias (BOGDANOVA; TANEVA, 2020; MARÍN-DIAZ et al., 2020; MERCADER; GAIRÍN, 2020; NDEBELE; MBODILA, 2022; SÂRBU et al., 2021; ULLA; PERALES, 2021; ZAMORA-ANTURANO et al., 2021).

Mercader e Gairín (2020), realizaram estudo, com 527 participantes em quatro diferentes universidades da Espanha, com o intuito de analisar e identificar as barreiras que professores universitários de diferentes disciplinas se deparam quando integram as tecnologias digitais em sala de aula.

Os dados quantitativos resultantes exacerbaram as barreiras presentes durante o processo, entre elas, por exemplo, de cunho pessoal (tecnofobia), problemas decorrentes da escassez de tempo somadas ao desconhecimento das abordagens de ensino, por meio da tecnologia digital, agravadas pela inexistência de treinamento, de infraestrutura de qualidade, além da carga de trabalho excessiva. Resultados semelhantes foram encontrados em diferentes disciplinas acadêmicas confirmando a existência de barreiras à integração de tecnologias digitais no âmbito do ensino universitário evidenciando, assim, a necessidade do fortalecimento profissional dos docentes em relação às competências digitais.

A esse respeito, Marín-Díaz et al. (2020) concluíram, a partir de estudo quantitativo com a participação de 1113 professores chilenos, que os docentes, por utilizarem muito pouco as TIC neste contexto educativo refletido no baixo uso dos recursos digitais, necessitam de treinamento sobre o uso das TIC em sala de aula, pois o treinamento recebido anteriormente foi considerado insuficiente.

No entanto, nem sempre a experiência prévia de professores quanto ao uso das TIC é suficiente. Bogdanova e Taneva (2020), em pesquisa com 117 docentes dos cursos da área da saúde da Faculdade de Medicina – Plovdiv, indicaram a experiência prévia dos professores participantes como um ponto importante para a incorporação de tecnologias em sala de aula, porém, foram relatados vários obstáculos como a ausência de tempo e a necessidade de uma

maior assistência para a adoção do e-learning. Além destas questões ficou constatado que mesmo com o uso, a exploração das tecnologias digitais é insuficiente e fraca a atividade nos sistemas de gerenciamento de conteúdo de aprendizagem.

Motivos para a integração das tecnologias, expostos por professores, tendo a visualização do treinamento como uma pré-condição para a implantação do *e-learning*, foram identificados por Ndebele e Mbodila, 2022, em torno da percepção de que os alunos se envolvem mais ativamente on-line em relação ao presencial, e que, na visão dos docentes, seria um ganho a mais quanto às competências e habilidades exigidas pelas organizações para que pudessem competir de forma equilibrada globalmente.

Neste estudo, com foco nos fatores adjacentes à aceitação da tecnologia na aprendizagem e no ensino, Ndebele e Mbodila (2022), encaminharam questionários a 50 professores participantes de uma Universidade da África do Sul, tendo como premissa o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM). Quanto à atitude dos professores, em relação ao uso, as opiniões apontaram para uma percepção positiva, pois consideram que a utilização da tecnologia será necessária, após a pandemia, como uma oportunidade para os alunos continuarem aprendendo remotamente, além da adoção como forma de inovação e adequação ao contexto da 4^a revolução industrial.

O sistema foi considerado útil (utilidade percebida) tendo em conta a necessidade de atingir maior número de alunos em espaço curto de tempo, a possibilidade de trabalhar remotamente e acesso pelos estudantes a materiais em qualquer tempo ou lugar conforme conveniência, culminando em maior envolvimento, retorno imediato e possibilidade de feedback contínuo. Mas existiu desinteresse, em relação a facilidade de uso percebida, devido aos desafios de acessibilidade à tecnologia, dificuldade de acesso à internet e ansiedade quanto a necessidade de treinamento para mitigar alguns impedimentos no uso.

Ainda acerca do uso propriamente dito da tecnologia em contexto educativo, com interesse nas plataformas virtuais de aprendizagem utilizadas, Zamora-Antuñano et al. (2021) desenvolveram uma pesquisa com foco na percepção dos professores da Universidad del Valle de México sobre o uso/adequação da plataforma Microsoft Teams.

Com ênfase na questão que envolve a satisfação, entendida como a experiência holística decorrente do uso e que pode melhorar o processo de ensino-aprendizagem, Zamora-Anturano et al. (2021) observaram que a experiência prévia dos professores contribuiu para que os resultados fossem positivos devido à formação recebida para uso da plataforma Teams, assim como em relação à assimilação rápida para utilizar o ambiente, manifestada na satisfação quanto ao uso considerando as necessidades, por exemplo, na melhoria do planejamento da organização da informação. Os professores relataram que a utilização da plataforma facilitou o processo de ensino-aprendizagem, as experiências dos alunos, entre elas, o desenvolvimento cognitivo, interesse e participação ativa.

Já em estudo desenvolvido por Sârbu et al., (2021), no contexto docente romeno, os relatos expostos caracterizaram a preocupação com aspectos considerados negativos, inclusive envolvendo os alunos, com repercuções no estado psicológico dos professores em teletrabalho como, por exemplo, o aumento da carga horária e do estresse, a diminuição da interação com os alunos e dificuldade de acompanhar o progresso dos discentes.

Aspectos semelhantes foram constatados por Ulla e Perales (2021) em estudo desenvolvido com o objetivo de explorar o papel/relevância das comunidades de prática (CoP) de professores quanto a pedagogia on-line, quando buscaram perceber questões presentes no processo, a partir de entrevistas a seis professores de línguas na Tailândia.

Os autores detectaram problemas como a ausência de interação dos alunos e tempo para avaliações e feedbacks, além da falta de interação aluno-aluno (trabalhos de grupo), aspectos que podem dificultar o ensino on-line. Outra questão interessante consistiu na percepção acerca da sensação de que os alunos podem não entender a lição e ter dificuldades de concentração nas aulas síncronas, principalmente porque estão em casa/ambiente residencial e o professor não consegue monitorá-los pelo computador.

Quanto à relevância da comunidade de prática, por funcionar como um grupo de apoio proporcionou aos professores um espaço seguro para compartilhar sentimentos, lutas e experiências do ensino remoto, além de amenizar a ansiedade e preocupações com a mudança, pois precisavam de suporte e orientação em relação aos cursos, mas também acerca da pedagogia inovadora em sala on-line.

Apesar das dificuldades, os professores também concordaram quanto à existência de efeitos positivos com a transposição para o ensino on-line, especialmente no âmbito pedagógico. Por se tratar de uma experiência nova, aprenderam muito buscando adequar suas aulas para o ensino remoto, com base na criatividade e engenhosidade, no sentido de buscar garantir o ensino e aprendizagem para os alunos (ULLA; PERALES, 2021).

5 Conclusão

A pandemia da Covid-19 trouxe demasiados desafios em todos os campos das atividades humanas, em especial, a educação foi impactada diante da impossibilidade de convívio presencial interferindo no andamento das atividades formativas.

O protagonismo docente foi essencial para possibilitar o retorno às aulas no modo remoto de emergência. No entanto, foram muitos os entraves desencadeados com a mudança que, na maioria dos casos, foram resolvidos no decorrer da vivência dos professores, diante de testes das abordagens e materiais didáticos, conforme feedback dos alunos.

Apesar dos aspectos destacados se apresentarem recorrentes, em muitos casos, é interessante observar como a percepção dos professores pode resultar diferenciada diante de situações semelhantes. Questões relacionadas às competências digitais necessárias para lidar com as tecnologias para a educação, talvez tenha sido um dos maiores desafios para boa parte dos professores, interferindo na confiança para executar determinadas tarefas, implicando em barreiras à utilização das TIC e situações de estresse e ansiedade. Por outro lado, em outros contextos, a percepção dos professores quanto à adaptação ao ensino remoto demonstrou ser bastante favorável, inclusive quanto à interação com os alunos, refletida no envolvimento e participação ativa dos discentes.

Acredita-se que, por meio da experiência e reflexão sobre a prática, aliada a integração das tecnologias são imprescindíveis metodologias de ensino em conformidade com o contexto educativo e atores envolvidos, considerando as necessidades relativas às atividades e objetivos pretendidos.

A despeito de todas as dificuldades relatadas, percebe-se resultados positivos consequência do período vivenciado pelos professores a partir da conscientização quanto à importância e essencialidade das ferramentas digitais como sinônimo de inovação, capazes de propiciar aulas mais atraentes e dinâmicas, servindo de motivação para atuações diferenciadas no âmbito das salas de aula presenciais, além do estímulo a autoaprendizagem e aprendizagem colaborativa, importantes para aguçar a autonomia e participação ativa dos alunos.

A experiência vivenciada pelos professores permitiu uma visão ampla relacionada às possibilidades inimagináveis se não fosse a crise. No entanto, considera-se pertinente a necessidade de maior investimento em capacitações aliadas a práticas inovadoras de ensino por meio das tecnologias digitais importantes para o aperfeiçoamento profissional docente.

Outrossim, questões precisam ser observadas referentes à acessibilidade às tecnologias, assim como relacionadas ao contexto de uso dos alunos diante da ausência de equipamentos, de acesso à internet de qualidade, além de relativas ao espaço e posto de trabalho adequados quando da pretensão de utilização do ensino híbrido em retorno ao presencial.

6 Agradecimentos

Os autores prestam seus agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo apoio financeiro via bolsa de pesquisa - BIC-05216/21.

7 Referências

- AFFOUNEH, S.; KHLAIF, ZN; BURGOS, D; SALHA, S. Virtualization of higher education during COVID-19: a successful case study in Palestine. *Sustainability*, 2021, n. 12, p. 13. <https://doi.org/10.3390/su13126583>.
- ALMAZOVA, N.; KRYLOVA, E.; RUBTSOVA, A.; ODINOKAYA, M. Challenges and opportunities for Russian higher education amid covid-19: teachers' perspective. *Education Sciences*, [s. l.], v. 10, n. 12, p. 1–11, 2020. DOI: 10.3390/educsci10120368.
- ANTÓN-SANCHO, Á.; VERGARA, D.; LAMAS-ÁLVAREZ, V. E.; FERNÁNDEZ-ARIAS, P. Digital content creation tools: american university teachers' perception. *Applied Sciences*, [s. l.], v. 11, n. 24, p. 1–19, 2021. DOI: 10.3390/app112411649. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/24/11649>.
- ARAGÃO, I. R. Experimentação e tendências tipográficas: uma experiência de ensino remoto de uma disciplina prática durante a pandemia de Covid -19. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 10., 2021, Curitiba. *Anais* [...]. Curitiba: Blucher Design Proceedings, 2021. p. 630–647. DOI: 10.5151/cidicongic2021-048-355763-cidi-educacao.pdf.
- EMANUEL, B. Técnicas de visualização: educação online em tempos difíceis. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 10., 2021, Curitiba. *Anais* [...]. Curitiba: Blucher Design Proceedings, 2021. p. 593–615. DOI: 10.5151/cidicongic2021-046-340709-CIDI-Educacao_a.pdf.
- GONÇALVES, E.; CAPUCHA, L. Student-centered and ICT-enabled learning models in veterinarian programs: what changed with COVID-19?. *Education Sciences*, v. 10, n. 11, p. 1–17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci10110343>.
- HASHEMI, AMINUDDIN. Online teaching experiences in higher education institutions of Afghanistan during the COVID-19 outbreak: challenges and opportunities. *Cogent Arts & Humanities*, 2021, 8:1, 1947008, DOI: 10.1080/23311983.2021.1947008.
- KIRKOVA-BOGDANOVA, A., TANEVA, D. ICT usage and e-courses development by faculty staff in healthcare majors at medical university – Plovdiv. *TEM Journal*, v. 9, n. 2, p. 731-739, 2020. DOI: 10.18421/TEM92-41.

MARÍN-DÍAZ, V.; RIQUELME, I.; CABERO-ALMENARA, J. Uses of ICT tools from the perspective of chilean university teachers. **Sustainability**, v. 12, n. 15, p. 1-12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12156134>.

MERCADER, C., GAIRÍN, J. University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: the importance of the academic discipline. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 17, n. 4, p. 1-14, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0182-x>.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D.; GOULÃO, M. F.; CAEIRO, D. **Educação digital em rede:** princípios para o design pedagógico em tempos de pandemia. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta, 2020. DOI: 10.34627/rfg0-ps07.

MÜLLER, AM.; GOH, C.; LIMA, LZ; GAO, X. COVID-19 emergency eLearning and beyond: experiences and perspectives of university educators. **Educ. Sci**, Suíça, 2021, v. 11, p. 19. DOI: <https://doi.org/10.3390>.

MUÑOZ, P. L. Desires and possibilities in virtual education. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IBEROAMERICAN SOCIETY OF DIGITAL GRAPHICS, 25., 2021, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Blucher Design Proceeding, 2021. p. 489–500. DOI: 10.5151/sigradi2021-16. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/37096>.

NDEBELE, C.; MBODILA, M. Examining technology acceptance in learning and teaching at a historically disadvantaged university in South Africa through the Technology Acceptance Model. **Education Sciences**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 1–18, 2022. DOI: 10.3390/educsci12010054. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/1/54>.

NSOULI, R., VLACHOPOULOS, D. Attitudes of nursing faculty members toward technology and *e-learning* in Lebanon. **BMC Nursing**, [s. l.], v. 20, n. 116, p. 1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00638-8>.

SANTOS, G. M. R. F.; SILVA, M. E.; BELMONTE, B. R. COVID-19: ensino remoto emergencial e saúde mental de docentes universitários. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**, [s. l.], v. 21, p. 245–251, 2021. DOI: 10.1590/1806-9304202100S100013.

SÂRBU, MA., MIREA, CN., MIHAI, M., NISTOREANU, P. E DADFAR, E. Teachers' and professors' perception of telework in Romania. **Amfiteatru Economic**, 2021, 23(58), p. 736-751.

SILVA, A. F.; ESTRELA, F. M.; LIMA, N. S.; ABREU, C. T. A. Saúde mental de docentes universitários em tempos de pandemia. **Physis**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 1-4, 2020. DOI: 10.1590/S010373312020300216.

SILVA, I. M. L. **As tecnologias digitais e o trabalho colaborativo entre professores:** um estudo de caso. 2018. Tese (Doutorado em Multimédia em Educação) - Universidade de Aveiro, Aveiro, 2018. Disponível em: http://ria.ua.pt/bitstream/10773/22796/1/Tese_anexos_2018.pdf.

SILVEIRA, I.; WEBER, P. C. N. Aplicação das tecnologias de informação e comunicação (TIC's) no ensino de modelagem de vestuário. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 10., 2021, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Blucher Design Proceedings, 2021. p. 692–706. DOI: 10.5151/cidiconbic2021-052-355738-cidi-educacao.pdf.

TEJEDOR, S.; CERVI, L.; TUSA, F.; PAROLA, A. Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. **Revista Latina de Comunicación Social**, [s. l.], n. 78, p. 19–40, 2020. DOI: 10.4185/RLCS-2020-1466.

TSEGAY, S. M.; ASHRAF, M. A.; PERVEEN, S.; ZEGERGISH, Z. Online teaching during COVID-19 pandemic: teachers' experiences from a chinese university. **Sustainability**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 1–13, 2022. DOI: 10.3390/su14010568. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14010568>.

ULLA, M. B.; PERALES, W. F. Emergency remote teaching during covid19: the role of teachers' online community of practice (cop) in times of crisis. **Journal of Interactive Media in Education**, [s. l.], n. 1, p. 1–11, 2021. DOI: 10.5334/jime.617. Disponível em: <https://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.617/>.

UNESCO. **Padrões de competência em TIC para professores:** diretrizes de implementação. Paris: UNESCO, 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>.

UNESCO. **Transforming education:** the power of ICT policies. Paris: UNESCO, 2011. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002118/211842e.pdf>.

UNESCO. **Futures for higher education and ICT:** changes due to the use of open content. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2016. Disponível em: <https://iite.unesco.org/publications/3214745/>.

WILSON, C.; GRIZZLE, A.; TUAZON, R.; AKYEMPONG, K.; CHEUNG, Chi-Kim. **Alfabetização midiática e informacional:** currículo para formação de professores. Brasília: UNESCO, UFTM, 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002204/220418por.pdf>.

ZAMORA-ANTUÑANO, M. A. Analysis of emergency remote education in COVID-19 crisis focused on the perception of the teachers. **Sustainability**, [s. l.], v. 13, n. 7, p. 1–19, 2021. DOI: 10.3390/su13073820. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13073820>.

ZUGLIANI BORTOLAN, G. M.; SANTOS, F. A. N. V.; DOMENECH, S. C.; GOMES FERREIRA, M. G. Análise da experiência do trabalho remoto em home office de professores do ensino superior. **Ergodesign & HCI**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 141-157, 2021. DOI: 10.22570/ergodesignhci.v9i2.1612.