



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research
Vol. 12, Issue, 07, pp. 57186-57191, July, 2022
<https://doi.org/10.37118/ijdr.24775.07.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

EDUCAÇÃO 4.0 E USO DAS TECNOLOGIAS EM AULAS REMOTAS: UMA DISCUSSÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

*Jeferson Rodrigues Lopes, Nay Brunio Borges and Andréa Kochhann

Brazil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 12th April, 2022
Received in revised form
19th May, 2022
Accepted 10th June, 2022
Published online 25th July, 2022

Key Words:

Educação 4.0, Aulas Remotas,
Aprendizagem e Tecnologia.

*Corresponding author:

Jeferson Rodrigues Lopes

ABSTRACT

O presente artigo tem por objetivo analisar a Educação 4.0 mediante as aulas remotas efetivadas em tempos de pandemia. A metodologia é de natureza qualitativa, de cunho bibliográfico, com discussão teórica e documental, pesquisa de campo com procedimentos empíricos em que se propõe uma análise do conceito de Educação 4.0, considerando o uso de tecnologias no processo de formação de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste, sede São Luís de Montes Belos, no ano de 2022, nas aulas remotas. Para a coleta de dados entre acadêmicos utilizou-se um questionário misto via Google Forms. Espera-se que a análise do contexto educacional dado o movimento posto pela pandemia, contribua para a compreensão de como as aulas remotas foram efetivadas bem como, possa contribuir para que novas abordagens quanto a compreensão de Educação 4.0 e suas contradições inferem no ensino e aprendizado.

Copyright © 2022, Jeferson Rodrigues Lopes et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Jeferson Rodrigues Lopes, Nay Brunio Borges and Andréa Kochhann. "Educação 4.0 e uso das tecnologias em aulas remotas: uma discussão teórico-empírica", *International Journal of Development Research*, 12, (07), 57186-57191.

INTRODUCTION

Em 31 de dezembro de 2019, iniciou-se na República Popular da China uma variedade de pneumonia nas localidades de Wuhan, assim, constatou-se uma cepa de coronavírus (Covid-19) devido ao índice de casos a população mundial entrou em alerta. Logo, em 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou Pandemia da (Covid-19) SARS-CoV-2, que tem como significado em inglês: *severe acute respiratory syndrome coronavirus*, traduzindo para o português significa síndrome respiratória aguda grave de coronavírus 2. Considerando o recorte temporal do estudo bem como temática, discorre-se sobre o contexto educacional impulsionado pela pandemia, que no Brasil assim como em outros tantos países repercutiu de forma abrupta no desenvolvimento das atividades educacionais assim tal qual em outros os âmbitos, desde as IES (Instituições de Ensino Superior) às instituições públicas e privadas da educação básica. O MEC (Ministério da Educação) efetivou as aulas remotas logo em março de 2020 estendendo a autorização para as aulas remotas até o fim de 2021 em justificativa da pandemia do SARS-CoV-2, validado pela portaria n.º 343/2020, que discorre sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia. Tal decisão foi tomada considerando as recomendações da OMS (Organização Mundial da Saúde) que em virtude da alta taxa de contágio e disseminação do vírus tomaram tais medidas profiláticas.

Com o fechamento das escolas e universidades durante a pandemia de Covid-19, as desigualdades já desenhadas historicamente quanto ao acesso e saber no ensino brasileiro reacenderam e o debate sobre educação e ensino remoto foram ganhando proporções. Neste sentido, intenta-se analisar a relação entre tecnologia e ensino remoto frente ao ensino e aprendizado em tempos de pandemia considerando as discussões que permeiam a Educação 4.0 e seus paradoxos. A pesquisa justifica-se pela iminência do assunto frente ao contexto temporal, bem como por questões profissionais e pessoais, haja vista que o tema abordado no mesmo se aproxima aos objetos de pesquisa dos autores na graduação e na pós-graduação *stricto sensu*. Salienta-se que o cenário da pesquisa, abarca os desafios nas aulas remotas efetivadas em tempos de pandemia frente a Educação 4.0. A mesma apresenta-se numa perspectiva qualitativa, com procedimentos bibliográficos que nutrem a relevância teórica disposta no mesmo, bem como documental visto que considera documentos dispostos no âmbito pandêmico, como as normativas e orientações (KOCHHANN, 2021). A mesma também conta com pesquisa empírica, realizada por meio de questionário enviado via *Whatsapp* para discentes do curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste, sede São Luís de Montes Belos, no ano de 2022, este apresenta-se como questionário misto, elaborado e aplicado via Google Forms. O trabalho apresenta-se com estrutura de sub eixos nos quais discorre-se sobre a Educação 4.0 e o uso das tecnologias nas aulas remotas com base em discussão teórica, seguido dos desafios apresentados durante o ensino remoto, finalizando com discussão empírica concomitante a

Educação 4.0 considerando o uso das tecnologias nas aulas remotas na perspectiva dos alunos do curso de Pedagogia da UEG.

Educação 4.0 e uso das tecnologias em aulas remotas: uma discussão teórica

A Revolução 4.0 iniciou nos setores industriais, dessa maneira, foi um marco importante para o desenvolvimento da sociedade. A Indústria 4.0, é caracterizada pela rede e armazenamento em nuvem, portanto, são tecnologias usadas para aumentar a produtividade com base em dados criptografados à prova de adulteração para fornecer serviços. A Indústria 4.0, originou em Hannover em 2011 (Alemanha), de acordo com Kagermann *et al* (2013, p. 3 *apud* ARAGÃO JR, ALBERTIN, ELIENESIO, 2017) “surgiu a partir de iniciativas estratégicas do governo da Alemanha para consolidar o país como líder na área de tecnologia e fortalecer sua competitividade global”. Tem o viés de fusão de tecnologias que estão conectadas às esferas físicas, mas em constante processo de mudança estrutural dado os constantes avanços. Os pilares que fomentam essa revolução no setor industrial são muitos, a exemplo: “*Internet of Things*” (IoT), *Big Data Analytics*, simulações, robôs autônomos, sistemas integrados, manufatura aditiva, computação entre outras.

A Revolução 4.0 passou por diversos paradigmas na sua evolução, em curso ou ministração e em contrapartida o que torna essa revolução diferente das anteriores é a fusão dos conceitos da filosofia, educação e a tecnologia, observando a epistemologia da sociedade crescente. Dentro deste contexto podemos comparar o aumento de diferentes métodos de avaliação para que a aprendizagem seja perfeitamente clara. O dever da revolução 4.0 é observar e melhorar os métodos de aprendizagem, afirmando que é possível ser avaliado e analisado todos os resultados [...] (CAIRES, LIMA, MOURA, 2019, p. 151).

Considerando a ruptura de paradigmas quanto ao uso das tecnologias no contexto remoto, bem como a premissa das contradições da Educação 4.0, soma-se a isto o questionamento sobre o enrijecido modelo de ensino baseado em perspectivas da Educação 2.0 ou mesmo 1.0, que se correlaciona ao processo de transmissibilidade de conteúdos bem como na centralidade do conteúdo em detrimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem. É preciso considerar que a Educação 4.0, tem como propósito a estimulação do protagonismo do aluno, para construção do conhecimento, assim, soma-se a mesma demais aparatos, a exemplo do auxílio das tecnologias, metodologias ativas, conexão entre discentes e discentes, bem como com o docente considerando o meio (GAUER, 2021). Esse conjunto de abordagens e recursos corroboram para as evoluções das novas tendências que provocam ressignificações no antigo modelo de ensino.

Ressalta-se que, no contexto pandêmico, o ensino remoto ganhou espaço dado o contexto sanitário, deste modo tanto o professor quanto o aluno no movimento de aprender e ensinar, necessitam utilizar das tecnologias para as aulas acontecessem, deste modo, para ambos foi preciso adequação, e a iminência do protagonismo se fez presente, embora não seja possível inferir que em vias de fato a mesma aconteceu. As tecnologias enquanto ferramentas metodológicas possibilitam que o professor fomente suas práticas educativas, a mediação do professor nesse sentido pode vir a colaborar com o aluno ao passo que o mesmo pode desenvolver-se com mais criatividade, devido a necessidade de atuar ativamente no processo de aprendizagem. Entretanto, quando se fala em novas metodologias, protagonismo, ou mesmo no uso de tecnologias para propiciar mais significado no aprendizado, é imperativo inferir que conforme Caires, Lima, Moura (2019) usar a tecnologia em aspectos arcaicos não vai funcionar, estas devem centralizadas nos novos protótipos de ensino, saindo do modo de mera instrução e entrando na colaboração. Os participantes do processo têm a possibilidade de inter-relacionar-se nessa realização das atividades, estudos, pesquisas, e assim ativamente construindo significativamente seu conhecimento.

Considerando o avanço tecnológico bem como o fato de que a Indústria 4.0 é uma realidade eminentemente, cabe conforme Fuhr (2019) analisar as estruturas organizacionais que delinham a educação, corroborando Castells (1999) afirma ser salutar considerar a necessidade vigente de adequar as estratégias e abordagens, uma vez que, regularmente as mesmas não atendem as demandas atuais já que, foram produzidas para atender outros tempos. De modo consonante Fuhr (2019, p. 18) destaca

A educação na cultura digital necessita desenvolver a capacidade analítica e crítica dos estudantes, para que consigam discernir sobre a representação dessas tecnologias na forma como afetam na maneira de pensar, relacionar e agir das pessoas e como podem extrair o conhecimento e inteligência do ambiente hiper informacional.

Afim de uma formação flexível e autônoma, atendendo às novas demandas contemporâneas a Educação 4.0, apesar de suas contradições que vem desde o acesso ao saber e culmina na própria compreensão da mesma, pode se dizer que, os alunos tiveram a oportunidade de aprender ou de ter continuidade nos estudos graças ao uso de tecnologias, bem como novas metodologias, que se bem aplicadas poder-se-iam propiciar de forma mais significativa o aprendizado em meio às aulas remotas. Conforme a Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura, assinalou-se que milhares de discentes e docentes do Ensino Fundamental, Médio e Superior passaram a se adaptar às aulas remotas devido à pandemia, especificamente os docentes, por necessitarem repensar as formas metodológicas de ensino (UNESCO, 2020). Apesar de não ter sido uma opção, fazê-lo ou não, é possível inferir que houve uma aproximação e mais abertura para o uso das tecnologias na educação.

Desafios no ensino remoto e seus paradoxos: Em meio a esse cenário, há algumas dificuldades como falta de infraestrutura, de acesso e desigualdade entre as classes mais baixas. Dessa forma, com base as pesquisas do C6 Bank/ Datafolha Folha em torno de 4 milhões de discentes brasileiros numa faixa etária dos 6 e 34 anos desistiram dos estudos durante a pandemia da Covid-19 (C6 BANK/ DATAFOLHA, 2021). Considerando essas problemáticas salienta-se que, a falta de acesso, dificuldade de concentração, ambiente não adequado aos estudos, dificuldade de interação com o mundo digital, bem como falta de domínio do uso das tecnologias por parte de professores e alunos e até mesmo a diminuição/ausência de feedback/diálogo em tempo hábil pode ter inferido negativamente na aprendizagem bem como desistência. Pelo viés socioeconômico é possível dizer que a Universidade Estadual de Goiás investiu tentando colaborar para que os alunos pudessem dar continuidade aos estudos, foram disponibilizados uma média de 1 milhão de Bolsas Conectividade, isso para garantiu três parcelas de R\$ 100, durante os meses de outubro a dezembro, para ser contemplado o acadêmica precisaria comprovar a necessidade desse suporte econômico, foram atendidos em torno de 3,5 mil acadêmicos da mesma. O governo de Goiás ainda direcionou um montante de R\$720 mil, que foram ofertados para 600 acadêmicos, no valor de R\$ 400 por mês entre bolsas de extensão, pesquisa e permanência.

Com relação aos profissionais da educação sinaliza-se que já em setembro de 2015, ZygmuntBauman participou do evento “Educação 360 graus” no Brasil, o sociólogo discorreu sobre sua crença de que os educadores precisam estimular certos traços prejudicados pelo uso das tecnologias, a paciência e atenção, pois vivemos em uma sociedade que está sempre em movimento, fazendo-se necessário fomentar a análise, a participação ativamente crítica de modo a focar-se na construção do saber, assim, conforme o mesmo essa seria uma das características essenciais, dado a “volatilidade”, “incerteza” e “insegurança” denotada pela modernidade líquida em tempos contemporâneos (FRONTEIRAS DO PENSAMENTO, 2015). Acrescenta-se que para que haja a formação percorrida no item anterior, é preciso que os professores estejam em constante formação e sejam abertos ao novo, entretanto, é necessário sinalizar com muita ênfase o aumento da carga de trabalho deste profissional em tempos endêmicos, ou seja, houve um sucateamento do trabalho docente.

Dentre as inúmeras dificuldades infere-se neste que um leva considerável dos mesmos vivenciou o aumento do estresse provocando sofrimento e adoecimento psicológico durante o ensino remoto, conforme o professor Ulisses Terto reforçou no evento (CEPE) em um trabalho com a temática “Transpondo desafios na educação e desenvolvimento em tempos de pandemia”, no mesmo ele explanou algumas questões para a reflexão no ensino superior mediada pelas tecnologias a fim de colaborar para compreensão do movimento educacional por via da ótica docente.

No que se refere à depressão, à ansiedade e ao estresse, essas patologias têm se agravado no período da pandemia da COVID-19. Os professores tiveram que reinventar a forma de ensinar, considerando o exercício do trabalho remoto, que evidenciou a precarização da atividade docente, com aumento da carga horária on-line involuntária, já que há necessidade de o docente estar conectado e envolvido com suas atividades por um período de tempo muito maior e sem remuneração prevista. Estudos demonstram que essa condição impacta não apenas as dimensões financeiras, afetivas e éticas dos docentes, mas também as dimensões motivacionais, levando ao desânimo, à depressão, à ansiedade e à exaustão (FREITAS; RAMOS; FREITAS; SOUZA *et al*, 2021, p. 284).

É possível perceber que a pandemia fez surgir diversas patologias psicológicas nos professores, conforme descrito acima, e considerando demais estudos, alguns desenvolveram "convido pedagogo fobia", quando são forçados a fazer a transição do ensino tradicional para o online; a "tecnofobia", a fobia social que surge da falta de domínio da tecnologia; a "isolofobia", medo do isolamento; e a "metateseofobia", medo da mudança". Logo, muitos foram sofrimentos vivenciados pelos professores, contudo, cabe ressaltar que a ênfase dada aqui, considera o recorte do objeto de estudo, visto que ao falar de aulas remotas, Educação 4.0, ensino e aprendizagem foi necessário primeiro que os professores utilizassem e aprendesse a nova forma de trabalho para então ensinar primeiro a utilização das plataformas, *softwares*, aplicativos e afins para depois trabalhar os conteúdos previstos nos currículos. Desde modo, não significa que se desconsidera as dificuldades enfrentadas pelos alunos, pelo contrário conforme disposto na pesquisa de campo delinea-se alguns apontamentos para discorrer sobre essa abordagem levando em conta o objeto, uma vez que, neste a Educação 4.0 e o ensino e aprendizagem foram focos de análise com recorte temporal na pandemia. É salutar dizer que em contrapartida a todos os desafios apontados até aqui, houve significativa a necessidade da busca por formação continuada, logo, os profissionais da educação necessitam adequar-se o que em grande parte foi feito remotamente e de modo gratuito, o que colaboram para a ampliação dos conhecimentos dos mesmos. Em se tratando de alunos e professores do Ensino Superior que muitas vezes moram em cidades circunvizinhas o número de viagens fora reduzido, logo, nessa perspectiva haveria mais tempo para estudo. Para o aluno houve a oportunidade de torna-se mais participativo, logo protagonista do seu aprendizado de modo a desenvolver as potencialidades quanto a: resolução de problemas, empatia, interação, trocas de aprendizagem e colaboração entre pares, além do que alunos de outros campus e unidades da UEG puderam cursar disciplinas fora do campus de origem.

Educação 4.0 e o uso das tecnologias em aulas remotas: uma discussão empírica: Para Kochhann *et al* (2021), a Educação 4.0 pode ser compreendida por muitos como estando aliada ao modelo de educação a distância, apresentando assim, contextualmente de modo urgente a imperatividade em afastar as tendências 4.0 da educação, isso também aconteceu com o ensino remoto, mas ambos se divergem da Educação 4.0. Justifica-se que ao mesmo tempo, é preciso analisar, discutir de modo a aproximar os professores e alunos destas perspectivas críticas, para que estes se adaptem ao momento, sem perder a essência das qualidades, bem como compreendam que o ensino e aprendizagem perpassam nuances temporais, políticas e econômicas e dando importância a Indústria 4.0 é eminente a necessidade da aproximação entre a pedagogia e tecnologia. No sentido de possibilitar uma discussão empírica em relação às aulas

remotas, levando em conta o uso de tecnologias e o protagonismo dos estudantes em sua formação e a fim de compreender os movimentos de ensino e aprendizagem frente às aulas remotas no contexto de pandemia bem como as contradições da Educação 4.0, aplicou-se um questionário misto para os acadêmicos do 2º, 3º e 4º ano e docentes do curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste, Sede São Luís de Montes Belos. No curso de Pedagogia, totalizam 23 acadêmicos participantes da pesquisa, sinaliza-se que alunos das três turmas colaboraram respondendo o mesmo, ambos são do curso de Pedagogia, perfazendo um total de 22 mulheres para 1 homem. Salienta-se que as questões dispostas no mesmo fazem inferência a percepção dos alunos quanto ao uso de tecnologias, as abordagens metodologias transitórias ao ensino remoto, as contradições do processo, o questionário apresentou 7 questões com 1 questão fechada e 6 abertas. A pandemia trouxe consigo além das inúmeras perdas de vidas, diversos desafios para todos os setores organizacionais mundo afora. Na educação professores e alunos também foram afetados, pode-se caracterizar dentre outras tantas coisas a falta de acesso à internet, dificuldade de se integrar aos equipamentos digitais e até mesmo a falta de protagonismo do aluno. Considerando que os mesmos são capazes de analisar e se auto avaliar foi perguntado “Como eles avaliam a qualidade de sua aprendizagem na pandemia”. A despeito dessa questão conforme os dados apresentados acima, 60,9% tiveram uma menor produtividade em relação à aprendizagem, pode-se considerar alguns fatores como a falta de acesso a “internet”, socioeconômicos, o fechamento da UEG para acesso a biblioteca física, falta de interação com os professores e mesmo a falta de compromisso do acadêmico. 26,1% afirmaram manter o mesmo nível de aprofundamento teórico. Em contrapartida, 8,7% disseram que houve um melhor aproveitamento na qualidade de sua formação. Considerando as respostas acima, fora preciso questionar aos mesmos sobre quais foram as ferramentas/recursos utilizados durante as aulas, infere-se que a mesma foi feita a fim de averiguar possíveis ferramentas de difícil acesso por serem pagas, ou necessitam de banda larga de maior qualidade, bem como aparelhos mais sofisticados que influiria nas análises dado o contexto socioeconômico, cultural e político. O quadro abaixo disponha as respostas conforme se pode observar,

Quadro 1. Recursos utilizados nas aulas pandêmicas

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA ACOMPANHAR AS AULAS REMOTAS	
7º período	Google Meet
7º período	Celular
7º período	Celular
7º período	Celular e Notebook
7º período	Notebook e celular
7º período	Celular e as vezes computador
7º período	Notebook, celular.
5º período	Celular e notebook
7º período	Celular/notebook
7º período	Smartphone e Notebook
7º período	Celular
5º período	Celular e notebook
5º período	Computador e celular
7º período	Notebook
5º período	Notebook e celular
7º Período	Celular, computador, plataforma do Google Meet e Google Classroom.
5º período	Computador, celular
5º período	Computadores
3º Período	Notebook e celular
3º período	Notebook
5º período	Celular, computador de mesa
5º período	Celular na maioria das vezes
5º período	Whatsapp, Google Meet, Google Classroom.

Fonte: Google Forms (LOPES, 2022)

Dos dados dispostos é possível verificar que o celular foi mencionado 18 vezes, enquanto que o notebook 11 vezes para 6 a palavra computador. Outros mencionaram as plataformas que não serão computadas na análise, ou seja, foram desconsiderados aqui, o total de 2 respostas, a primeira e a última, por falta de informações

concisas, haja vista que Google Meet pode ser usado via celular, tablet, notebook, entre outros. É salutar pontuar que dos 23 respondentes 3 tinham somente o celular, para 9 alunos que utilizavam celular e notebook. Foram um total de 5 que usaram celular e computador, para 1 utilização de somente computador e 2 somente notebook. Com base nos dados, é possível perceber que em sua maioria os acadêmicos são usuários do celular/smartphone, o que infere certa facilidade de uso em qualquer localidade dependendo é claro da conexão. Infere-se também que tal produto é de fácil acesso, dado o valor monetário do mesmo em detrimento dos demais. Já o uso do computador é menor que o do notebook, o que pode delinear uma maior procura por aparelho que auxilia na produção acadêmica que apresenta maior mobilidade. Ou mesmo que, os computadores de mesa estão caindo em desuso dado Quarta Revolução Industrial, na qual os celulares fazem muitas funções no computador. Poucos alunos possuem tanto celular e notebook para acompanhar as aulas remotas, estes sinalizando talvez melhores condições de acesso financeiro e certa facilidade na utilização do recurso. Deste modo, alinhando com as perceptivas da Educação 4.0 de promover aprendizagem independente do poder aquisitivo, é importante garantir a inclusão digital para fomentar os processos de dinamização da aprendizagem, a fim de que as mudanças sejam passíveis a adequação dos sujeitos.

Os alunos também foram questionados quanto a como concebem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino Superior, como algo inovador ou não, os alunos teceram comentários afirmativos como é possível observar no quadro a seguir:

Como disposto acima a todos os participantes sinalizaram para as TICs de modo positivo, discorrendo sobre a dinamização das aulas, a importância do uso das mesmas para que as pessoas de diferentes locais pudessem estudar, a diminuição do tempo de diálogo entre pares, a comodidade nos estudos, dentre outros eixos são percebidos nas respostas dos discentes. Assim, infere-se que na dinâmica da Educação 4.0 pode se perceber quanto a aceitação do uso das tecnologias certo engajamento dos alunos. Entretanto, é preciso sinalizar para a comodidade, como algo dubiamente questionável, pois o uso destes recursos deixa o aluno mais acomodado quanto às questões organizações, a preparação prévia para estar naquele ambiente, a dinâmica temporal, visto que os mesmos estavam nas aulas em sua maioria com a câmera desligada, ou seja, não se sabe se por questões de acesso, preferência ou descaso com a aula. Ao serem questionados sobre as possibilidades de aprendizagem que tiveram com as aulas remotas os alunos apresentaram em sua maioria pontos muito positivos conforme é possível perceber abaixo: As professoras foram muito eficientes e isso me possibilitou a aprender;

Quadro 2. Recursos tecnológicos são inovadores?

TIC inovação ou atraso?
Sim, pois possibilidade agilidade sem demandadas tempo e desgaste
Sim (3 respostas)
Sim, pois amplia o conhecimento, já que permite ter maior acesso às informações.
Sim, porque é uma maneira de ajudar as pessoas que trabalham, então dá uma opção a mais.
Sim, pois dá oportunidade pra quem não pode ou não tem como estar presencial.
Sim. Todo instrumento que busque promover aprendizado de modo mais simplificado e rápido é considerado inovador na minha opinião. Basta fazer o sábio uso das TICs.
Sim, com o grande desenvolvimento na tecnologia e criação de novas metodologias de ensino, a educação tem evoluído muito, como exemplo, aplicativos de ensino, vídeo aulas, etc.
As TICs com certeza evoluíram o processo no ensino superior, pois possibilita mais rapidez e facilidade na transmissão de informações e dos materiais didáticos (livros, artigos, documentos).
Sim! São ferramentas que podem ser utilizadas para aprendizagem.
Sim, é necessário estarmos preparados para enfrentarmos momentos como esse que vivemos na pandemia. Muita gente, incluindo até mesmo professores, não sabiam nem mesmo o básico de TIC.
Sim, pois muitos precisam dessa comodidade, às vezes deixam de estudar por não ter como ir presencial, por vários fatores.
Sim, através da pandemia, ficou mais nítida a importância da tecnologia para o ensino superior.
Sim, pois há uma vasta área que pode ser trabalhada através de tal.
Inovador não, mas como uma ferramenta que auxilia o aprendizado
Sim, porque auxilia bastante na aprendizagem e para alunos de outra cidade facilita bastante estudar estando em casa.
Na minha concepção as TICs são artefatos mediadores para ensino e aprendizagem. Através da tecnologia há um imenso acervo de informações e possibilidades de formação, cursos profissionalizantes, pesquisas, formação continuada, comunicação com o mundo, etc. Entretanto, não vejo as TICs como a solução de todos os problemas que a educação superior tem apresentado, vejo mais como um meio para uma melhor qualidade do ensino.
Sim. Mas não podemos exagerar
Vejo que facilita mas não é mesma coisa aulas presencial
Sim, é de tamanha eficiência para o esclarecimento de dúvidas e também o complemento da aprendizagem
Sim, pois possibilita acesso de pessoas de diferentes lugares visto que alguns municípios não possuem universidade
Sim, pois tem muito a agregar na aprendizagem em si e nas variadas formas de dinamizar o ensino não ficando preso aquele ensino prático e repetitivo baseado em aulas expositivas. As TIC 's possibilitam formas amplas de aprendizagem.

Fonte: Google Forms (LOPES, 2022)

Quadro 3. Potencialidades e dificuldades do uso das tecnologias: contexto remoto

Respostas positivas	Respostas negativas	Respostas intermediárias
E aprendi a usar novo métodos de ensino e aprendizagem; Compartilhar conhecimento em ferramentas de fácil alcance, como o WhatsApp; Foi possível aprender a mexer em diversas plataformas online; Melhoramento da concentração e leitura; Não excelentes, mas boas; Boas possibilidades aprendi me desenvolvi, apresentamos seminários, fizemos sarau, peças tudo online eu particularmente gostei bastante desse ensino remoto; As aulas remotas ocasionaram vários desafios, mas também possibilitou novas formas de estudos, de aprendizagem. Desenvolvi bastante minha autonomia nas pesquisas e estudos. E aprendi a ter disciplina em separar o momento da aula das demais distrações; Ter lidar com as tecnologias; Acesso a internet, porque pude encontrar muita informação; Estudar no conforto do meu lar facilitou meu dia a dia; De conhecer novas ferramentas, desafios; Conhecer diversas ferramentas que dinamizou o ensino o tornando mais atrativo; Desafios diários para aprender novas tecnologias; Além de ter tempo melhor pra fazer as coisas, vi que conseguia otimizar as atividades; Flexibilização de horários e matérias; Maior flexibilidades; Maior facilidade em participar das aulas por não precisar se deslocar e ir para no campus.	Acho que muitas coisas ficaram a desejar com falta de informações; Aprendi que precisamos do contato humano, é necessário estarmos junto com outras pessoas; 40%; Nem uma.	As possibilidades foram medianas, levando em consideração disciplinas que precisam de aulas práticas e que não foram possíveis de acontecer. No entanto todo conhecimento teórico foi ministrado com excelência nas mais diversas metodologias fazendo com que fosse bem concebido pelos alunos; Poucas, mas significativas;

Fonte: Google Forms (LOPES, 2022)

A maioria dos entrevistados sinalizaram para as Tecnologias como mecanismos inovadores na aprendizagem, de modo a torná-la mais significativa no ensino superior. Através das tecnologias conforme disposta pela maioria, há uma riqueza de informações e possibilidades que podem ser exploradas mesmo que remotamente. É necessário ressaltar que para alguns alunos o engajamento com novas metodologias propiciou o desenvolvimento de outras habilidades, tanto de pesquisa quanto de leitura e organização temporal. Entretanto, para o total de 3 respondentes, pouco foi apreendido nas aulas, menos de 50%, que aprender solo não é fácil devido a necessidade de contato com o outro, o que pode sinalizar para questões psicológicas impulsionadas pela pandemia. 2 respondentes ficaram nas intermediárias, sinalizando para poucas contribuições e ou aproveitamento de possibilidades mediano. Logo, dos 23 respondentes 18 sinalizaram positivamente para a aprendizagem durante as aulas remotas, e em sua maioria as respostas apontavam para o uso de tecnologias e melhoria das futuras metodologias. Em relação às dificuldades com as aulas remotas, os alunos afirmaram que sinalizaram em suas respostas em sua maioria problemas técnicos advindos em sua maioria da instabilidade ou falta de acesso a internet. Mas elegeu-se estes eixos para melhor exemplificar essas discrepâncias quanto aos enfrentamentos vivenciados pelos mesmos conforme disposto abaixo:

Quadro 4. Aulas remotas e suas dificuldades

Problemas técnicos
O acesso às aulas do Google Meet devido à falta de estabilidade da internet; Sinal de Internet que atrapalhou um pouco; Acesso a internet; Instabilidade na internet; Falta de internet e dificuldades para acompanhar as aulas; Às vezes queda em energia, ou internet ruim; A internet de péssima qualidade; As maiores dificuldades foram os problemas de conexão e o excesso de atividades que nos foram passados. Um ponto negativo foram os estágios que não aconteceram como prevíamos, esse momento foi muito esperado e seria a oportunidade de desenvolvermos nossas apreensões teóricas, e ver na prática tudo que foi estudado;
Sem dificuldades
Eu particularmente não tive nenhuma dificuldade;
Dificuldades particulares
Dificuldades de dominar o novo, saindo do comodismo, administrar os aparelhos; A maior dificuldade foi a falta de concentração devido as aulas serem ministrada num período de 4h seguidas, tudo se tornou muito denso e cansativo; A interação com os alunos, com os professores presencialmente; A concentração, e às vezes falta de motivação; Em aprender, desenvolver um melhor aprendizado; Tirar dúvidas; No caso da dúvida, não ter o suporte do professor, poder conversar e esclarecer da dificuldade do aprendizado; De compreensão total dos conteúdos. Ficar presente na aula o tempo todo;
Dificuldades com as tecnologias
Falta de conhecimento dentro das tecnologias; Maior delas foi não ter professores que pudessem ensinar no manuseio com a ferramenta tecnológica; Aprender a lidar com a tecnologia; No início, várias, tenho ainda muita dificuldade com essa era digital e com os textos em PDF;
Muitas dificuldades
Todas

Fonte: Google Meet (LOPES, 2022)

Dentre os eixos apenas um respondente não apresentou dificuldades, sendo que 4 sinalizaram para dificuldade em utilizar as tecnologias durante as aulas a exemplo da falta de conhecimento para utilização das ferramentas e, 9 participas afirmaram certas dificuldades particulares a exemplo de: comodismo, concentração, aprendizagem, tensão nas aulas e cansaço, necessidade de suporte dos professores e uma pessoa relatou dificuldade em tudo durante esse período. Aliando com a Educação 4.0 que apresenta características como: saber lidar com o outro, fomento socioemocional, interdisciplinaridade, inovação

e protagonismo, como itens essenciais que devem ser fomentados na nova cultura digital, questionou-se aos alunos sobre seu protagonismo nas aulas remotas, sobre a temática os alunos sustentaram que,

Quadro 5. Auto avaliação dos alunos

Protagonismo do aluno
Leitura constante
Me disciplinei
Buscar meios para melhorar nos estudos.
Busquei por mais leituras específicas
Buscando por meio de leituras e assistir vídeo aulas, pesquisas entre outros benefícios que a tecnologia nos oferece.
Busquei adquirir e desenvolver melhor minha autonomia, uma vez que todo resultado adquirido no final do semestre partiria exclusivamente de mim e da minha dedicação.
Estudo complementar após as aulas.
Reservar um tempo definido para os estudos
Tive que me esforçar mais para prestar atenção nas aulas, e ter força de vontade.
Me coloquei como a única responsável pelo meu aprendizado.
Disciplina, muita busca e constância
Me esforcei como pude, mesmo nas dificuldades remotas.
Busquei compreender todos os conteúdos que foram propostos
Procurava sempre fazer minhas próprias leituras e interpretações através de outros artigos que faziam referências ao mesmo material proposto pelo professor
Me dediquei e mesmo estando em casa tive o compromisso em me dedicar para estar aprendendo.
Utilizei do tempo que era maior para fazer pesquisas, estudar sobre assuntos diversos e principalmente ler os livros que estava parado na minha pequena biblioteca. Também aproveitei para fazer bastante estudos e anotações acerca da temática da linha de pesquisa do meu TC.
Tive que comprar o computador
Pesquisar muito sobre assunto
Me empenhei no estudo nos finais de semana.
Paciência
Me esforcei muito
Me dediquei bastante
Organizar meus horários de estudo, ser disciplinado e procurar cumprir com minha agenda e meu plano de estudo.

Fonte: Google Meet (LOPES, 2022)

Conforme as respostas dos alunos todos foram dedicados às aulas, se empenharam em leituras, análises, utilizaram as tecnologias a seu favor na realização de pesquisas, investiram em recursos tecnológicos. Entretanto, faz-se necessário considerar que, ao passo que um aluno sinalizou na resposta do quadro n. 4 que teve todas as dificuldades, como ele poderia ter sido protagonista em seu processo de aprendizagem? Ademais, ainda é preciso considerar que como as aulas foram mediadas por tecnologias e uma fatia considerável da pesquisa apresentou dificuldades em utilizá-las, como seria possível o protagonismo acontecer? A exemplo do compromisso com a leitura e pesquisa que nesse período eram online, como no gnuteca (biblioteca virtual da UEG). Por meio desses apontamentos, as tecnologias provocaram uma mudança em como lidar com inovações no Ensino Superior. Fazendo um apanhado geral, nesse contexto, o uso da tecnologia tornou-se mais indispensável no período pandêmico como nunca antes vivenciado na educação.

CONSIDERAÇÕES

É importante ressaltar que o ensino fora ressignificado durante a pandemia, e é possível que ele não volte às premissas iniciais cunhadas no seio tradicional de ensino. Embora existam significativas desigualdades na sociedade, o ensino remoto abre proeminência para novas formas de aprender e reaprender e para descobrir um mundo de oportunidades que tem a Educação 4.0. Uma vez que é possível mesclar novas metodologias, incentivar o protagonismo do aluno, utilizar tecnologias e afins. O formato ensino remoto emergencial trouxe grandes avanços na possibilidade da educação 4.0, mostrando os pontos a serem adequados, bem como os pontos positivos. Os professores vivenciaram novas formas de ensinar, novas ferramentas de avaliação e os estudantes estão podendo vivenciar novas formas de

aprender e entender que precisam de organização, dedicação e planejamento para aprender no mundo digital, além do que, estes graduandos não serão pegos de surpresa como os docentes foram no ano de 2020 pela transição inesperada considerando a utilização de tecnologias. Diante das análises e considerando a pesquisa de campo bem como o corpus teórico, infere-se por via da análise do contexto educacional considerando a pandemia, as reverberações quanto as aulas remotas e sua efetivação por via da percepção dos alunos se deu de modo volátil, dificultando de certo a adequação dos mesmos, mas também colocando em pauta a necessidade de considerar que o aluno necessita estar ativamente envolvido no processo de aprendizado. A dificuldade com a internet, bem como a utilização das tecnologias foram colocadas em pauta. Nesse *locus* infere-se a necessidade de outras abordagens para efetivação da participação desses sujeitos, visto que, acesso pode interferir na constituição do saber. A Educação 4.0 apresenta inúmeras contradições, necessitando destacar neste a iminência de novas pesquisas e abordagens sobre a temática que dado o contexto atual pode ser compreendida como divisor de águas, cabendo a educação ressignificar sua abordagem para que a mesma não atenda a fins mercadológicos e neoliberais.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO JR, DmontierPinheiro; ALBERTIN, Marcos Ronaldo, ELIENESIO, Maria. M. L. Principais inovações tecnológicas da indústria 4.0 e suas aplicações e implicações na manufatura. In: Simpósio de engenharia de produção, XXVI.,Tema: “Contribuições Da Engenharia De Produção Para Uma Economia De Baixo Carbono”08 a 10 nov. 2017, Bauru, São Paulo, Brasil. Anais Bauru, São Paulo, 2017.
- C6 BANK/DATAFOLHA. C6 Bank/Datafolha: 4 milhões de estudantes abandonaram a escola durante a pandemia. Disponível em: <https://medium.com/c6banknoticias/c6-bank-datafolha-4-milh%C3%B5es-de-estudantes-abandonaram-a-escola-durante-a-pandemia-c3eca99f09a8>. Último acesso: 29 de maio de 2022.
- FREITAS, Romilson Freitas.; RAMOS, Daniel Santos; FREITAS, TahianaFerreira; SOUZA, Gleydson Rocha; PEREIRA, Erika Jovana.; LESSA, Angelina do Carmo. Prevalência e fatores associados aos sintomas de depressão, ansiedade e estresse em professores universitários durante a pandemia da COVID-19. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 70, n. 4, p. 283-292, 2021. In: <https://search.scielo.org/?lang=pt&q=au:Freitas,%20Tahiana%20Ferreira> Acesso em 04 de maio de 2022.
- BAUMAN, Zygmunt. ZygmuntBauman: "Há uma crise de atenção". *Fronteiras do pensamento*. Disponível em: <https://www.fronteiras.com/leia/exibir/zygmunt-bauman-ha-uma-crise-de-atencao>. Último acesso: 29 de maio de 2022.
- FÜHR, Regina Candida. A tecnopedagogia na esteira da educação 4.0: Aprender a aprender na cultura digital. *Educação no Século XXI - Volume 31 – Tecnologias*, Belo Horizonte Poisson, 2019.
- GAUER, J. I. S. A educação 4.0 e seus desdobramentos no processo educativo: saberes sobre a educação híbrida e maker. Ins: *Amazon Live Journal*. v. 2, n.4, p. 1-22, 2020 ISSN: 2675-343X, 2021. Disponível em: <https://ppgedu.fw.uri.br/storage/siteda4b9237bacccdf19c0760cab7aec4a8359010b0/dissertacoes/discente169>. Acesso em: 20 de mai. de 2022.
- GAUER. J. I. S. A Educação 4.0 e seus desdobramentos no processo educativo: saberes sobre a educação híbrida e maker. Rondonópolis (MT), setembro de 2021. Disponível em: https://ppgedu.fw.uri.br/storage/siteda4b9237bacccdf19c0760cab7aec4a8359010b0/dissertacoes/discente169/arq_1633022062.pdf. Acesso em 20 de mai de 2022.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *Educação: da interrupção à recuperação*, 2020.
