

**O ENSINO REMOTO E A PANDEMIA DE COVID-19: PRÁTICA DOCENTE NA  
UNIVERSIDADE E A SUSTENTABILIDADE**

**LUANA ANDRESA ALVES MONTEIRO CAULA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

**JULIANA SILVA ARRUDA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**LILIANE MARIA RAMALHO DE CASTRO E SILVA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

## **O ENSINO REMOTO E A PANDEMIA DE COVID-19: PRÁTICA DOCENTE NA UNIVERSIDADE E A SUSTENTABILIDADE**

### **RESUMO**

O presente estudo busca relacionar as transformações nas práticas docentes e a inserção de recursos tecnológicos no ensino de Contabilidade a partir das consequências do isolamento social ocasionada pela COVID-19. A partir desse cenário, busca-se associar essas novas práxis à medidas de sustentabilidade em situações em que os discentes poderão ter acesso aos conteúdos das disciplinas de forma síncrona e assíncrona. No estudo, foi analisada uma turma da disciplina de Administração Financeira, que manteve as aulas através de plataformas online, mesclando aulas teóricas e práticas, visto que o objetivo principal da disciplina proposto aos alunos era construir um protótipo solucionando um problema apresentado por uma empresa real. O estudo demonstrou como principais resultados o engajamento dos alunos na realização das atividades, construindo de forma assertiva e colaborativa, recursos que atenderam à problemática das diversas empresas selecionadas, aprimorando, assim, as atividades destas e melhorando a experiência de seus clientes.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Ensino. COVID-19. Empresas reais.

## **REMOTE TEACHING AND THE PANDEMIC OF COVID-19: TEACHING PRACTICE AT THE UNIVERSITY AND SUSTAINABILITY**

### **ABSTRACT**

The present study seeks to relate the changes in teaching practices and the insertion of technological resources in the teaching of Accounting based on the consequences of social isolation caused by COVID-19. Based on this scenario, we seek to associate these new praxis with measures of sustainability in situations in which students may have access to the contents of the subjects in a synchronous and asynchronous way. In the study, a class from the Financial Administration discipline was analyzed, which maintained the classes through online platforms, mixing theoretical and practical classes, since the main objective of the discipline proposed to students was to build a prototype solving a problem presented by a real company. The study showed as main results the students engagement in carrying out the activities, building in an assertive and collaborative way, resources that met the problems of the various selected companies, thus improving their activities and improving their customers experience.

Keywords: Sustainability. Teaching. COVID-19. Real companies.

## 1. INTRODUÇÃO

O COVID-19 popularmente conhecido como Coronavírus, surgiu na China ainda no fim de 2019, e ganhou status de pandemia em 2020, mudou drasticamente a rotina da população mundial. Comércio, empresas, escolas e universidades tiveram que fechar as portas como forma de conter o avanço do contágio, passando a operar de forma remota. Com isso, o comportamento nas relações também foi alterado. O uso das tecnologias digitais se tornou primordial, para que mesmo de forma online, as diversas atividades impactadas nas instituições pudessem continuar operando, principalmente no campo da educação.

A partir desse novo contexto, as organizações ao redor do globo tiveram que se adequar para que não paralisassem diante de todo estancamento ocasionado pelo isolamento social. Sendo assim, se reinventar com as ferramentas e os instrumentos tecnológicos foi uma alternativa inovadora para manter relações das instituições, inclusive nos meios educacionais, considerando que os alunos e professores precisam dar continuidade a seus processos de aprendizagem e ensino. Haja visto que os vínculos e as relações, nesses momentos, também se tornaram essenciais para além do cumprimento de obrigações, a favor da saúde mental de todos os envolvidos.

Os efeitos advindos da pandemia afetam não só as pessoas infectadas, visto que cerca de 1,5 bilhão de estudantes chegaram a ficar com aulas suspensas ao redor do mundo, o que representa mais de 90% de todos os estudantes do planeta, de acordo com uma atualização realizada pela Unesco. No ensino superior, a recomendação era de não realizar o cancelamento das atividades, e sim fazer com que professores e alunos continuem as atividades de forma remota pela internet, por meio de ambientes virtuais de aprendizagem. A partir disso, o Ministério de Educação - MEC publicou a portaria de nº 343 onde autoriza a utilização de meios e tecnologias digitais para a substituição temporária das aulas presenciais em instituições de ensino superior (IES).

Sendo assim, as aulas passaram a ser feitas em formato Educação à distância - EaD/Remoto. Para um melhor entendimento, podemos dizer que na modalidade EaD as aulas são gravadas e permanecem no sistema, além disso, os conteúdos são padronizados, o calendário acadêmico é único e os testes e avaliações seguem padrões, assim como existe um tutor para tirar as dúvidas dos alunos. Já no ensino remoto as aulas ocorrem com os professores de forma on-line e em tempo real com interações após a aula, os conteúdos são exclusivos, e criados pelo próprio professor assim como as avaliações. Segundo Ribeiro (2014) essa modalidade não constitui uma forma de ensino e-aprendizagem recente. O que se percebe é a renovação de tal conceito devido o uso das novas tecnologias e também pelo avanço que a informática teve no âmbito da educação. Para Guarezi e Matos (2012), a EaD apresenta certas características, que podem ser citadas, como: autonomia, comunicação e processo tecnológico. Com relação à autonomia, pode-se dizer que é a partir dela que o estudante pode definir qual melhor horário e local para estudar, de acordo com seu próprio ritmo de aprendizado, por meio de materiais que promovam a autoaprendizagem.

Para Wunsch, Turchiello, Brochet (2012) o crescimento acentuado das tecnologias de informação e comunicação - TIC's e do EAD no ensino superior necessita de projetos e ações de capacitação para os envolvidos com a educação. Nesse caso, o professor é o agente dessa transformação, pois este tem o papel de incentivar a mudança na forma de pensar e refletir dos alunos, tornando-os "sujeitos do processo de aprendizagem" (MASETTO, 2003). Azevedo, Lobianco, Abreu, Junior e Villardi (2006) complementam que esse crescimento permite maior interação entre professor e aluno.

A comunicação é outro processo que pode acontecer de forma síncrona, ou seja, quando os alunos e professores estão conectados ao mesmo tempo, por meio de *chats* e *webconferências*, ou pode ser assíncrona, que acontece quando estudantes e professores não

estão conectados ao mesmo tempo, e podem acessar os conteúdos usando ferramentas como fórum, repositórios, salas de aulas virtuais, vídeo aulas ou *e-mail*. Graças a essas formas de comunicação um maior número de alunos pode ser alcançado, e em diferentes localidades. Na visão de Maia e Matar (2007, p. 6), a EaD é “uma modalidade de educação em que professores e alunos estão separados, planejada por instituições e que utiliza diversas tecnologias de comunicação.”

No entanto, não podemos deixar de ressaltar que existem dificuldades inerentes a interação *online*, visto que uma parte da população ainda não tem acesso à *internet* e a ferramentas de tecnologia como o computador, o que dificulta que os encontros virtuais entre alunos e professores em tempo real. Para isso, cabe às universidades desenvolverem soluções de forma a integrar tais alunos através de ações sociais para facilitar esse acesso, como foi feito, por exemplo, em uma Universidade Federal, onde foram distribuídos *chips* de conexão para alunos que não possuem conexão de *internet* constante em suas residências.

Outro ponto que não pode-se deixar de destacar, e que teve grande impacto proveniente da pandemia foram as questões relacionadas ao meio ambiente. Diversas pesquisas mostraram que a qualidade do ar e da água, por exemplo, em muitos países melhorou, já que o fluxo de pessoas e da atividade industrial caiu drasticamente. Satélites de monitoramento de poluição da NASA e da ESA - Agência Espacial Europeia detectaram que houve reduções significativas de dióxido de nitrogênio e CO<sub>2</sub> sobre a China, país que abrigou o epicentro da pandemia. O consumo de carvão tipicamente utilizado nas usinas chinesas caiu para o nível mais baixo em quatro anos. As evidências apontam que essa mudança no meio ambiente está diretamente ligada à desaceleração econômica devido o surto de Coronavírus (Covid-19). Isso também se aplica ao ambiente acadêmico, pois com a suspensão das aulas presenciais, a demanda de energia e água foi reduzida, promovendo maior economia desses recursos nas universidades.

Diante do exposto, o interesse deste estudo é discutir sobre como a pandemia originada pelo vírus COVID-19 impactou a educação e as práticas docentes, com o ensino remoto, assim como a sustentabilidade, advinda da economia de recursos ambientais. A pesquisa originou-se da seguinte questão: Como a educação e a sustentabilidade, principalmente no ensino superior, foram impactadas pela pandemia da COVID-19? Para isso, o estudo foi desenvolvido com base na disciplina de Administração Financeira, ofertada no curso de Ciências Contábeis em uma Universidade Federal.

Sendo assim, temos como objetivo geral do estudo discutir de que forma a pandemia da COVID-19 trouxe impactos aos aspectos sustentáveis e educacionais em uma instituição de ensino superior. Para a obtenção deste objetivo foram delineados os seguintes objetivos específicos: i) Identificar dificuldades e melhorias nas práticas educacionais da universidade advindos da pandemia; ii) Citar as práticas adotadas para que o ensino remoto se tornasse viável; iii) Relacionar a nova rotina do mundo às ações sustentáveis e consequentes impactos no meio ambiente; iv) Apresentar resultados advindos da prática dos alunos em relação ao conteúdo EaD.

A realização da pesquisa justifica-se pela importância das discussões relacionadas às transformações ocorridas no âmbito da educação com ajuda da tecnologia, no ensino remoto durante a pandemia, assim como destaca-se a relevância da sustentabilidade nesse período. Além de considerar e refletir sobre as formas como o meio ambiente foi impactado pela redução de atividades industriais e de carros nas ruas, e ser colocada em pauta no ambiente acadêmico, para que a comunidade consiga se conscientizar e ajudar a preservar os recursos na universidade.

Com relação à organização, o artigo encontra-se dividido em seis seções, sendo esta a primeira, que aborda a introdução contendo os aspectos gerais da pesquisa, a segunda aborda a fundamentação teórica seguida pela terceira seção a respeito da metodologia

utilizada para a realização do trabalho. A quarta seção discorre sobre a análise de dados da pesquisa, já a quinta seção apresenta os resultados encontrados na pesquisa e encerra-se com as considerações finais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Origem da covid-19 e a mudança no mundo

O COVID-19 é uma espécie de vírus que já possui diversos registros. Esse nome teve origem em 2002, quando o Coronavírus saiu de um morcego e infectou um pangolim, que por sua vez, infectou humanos, já que na Ásia, principalmente, esse animal é muito consumido, visto que é considerado iguaria. Provocando a Síndrome Respiratória Aguda Grave, que gerou a sigla COVID-19. Os primeiros registros deste vírus foram na China, justamente devido a cultura do consumo de animais silvestres, e rapidamente se espalhou para outros doze países na América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia.

No Brasil, já tivemos casos de SARS no passado, onde mais de oito mil pessoas foram infectadas e cerca de oitocentas morreram, até que o surto fosse controlado em 2003. Desde então, não houve relato de casos de SARS no mundo. No entanto, em 2012, foi dado conta de um novo Coronavírus, surgindo na Arábia Saudita, e posteriormente, transmitiu-se para outros países do Oriente Médio, Europa e África, sendo denominada Síndrome Respiratória do Oriente Médio, a MERS-Cov. Como consenso, chegaram à conclusão que sua via de transmissão foi de morcegos para camelos, animais presentes em abundância no oriente médio, e deles para os humanos.

A partir dos primeiros casos do SARS-COV-2 (COVID-19) na China até a chegada ao Brasil passaram-se poucos meses. As ruas esvaziaram-se e as pessoas tiveram que aprender novas formas de interagir umas com as outras, sem deixar que a distância afetasse tanto as relações. Isso inclui as diversas empresas que tiveram que reinventar sua forma de continuar as atividades, no formato *home office*, assim como escolas e universidades que passaram a operar no formato EAD.

O *home office* ou teletrabalho foi uma das principais saídas encontradas para manter o ritmo de trabalho nas empresas durante a pandemia, onde o foco era frear a curva de crescimento do vírus, e assim continuar garantindo seu faturamento. De acordo com dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgados em 2019 apenas 5,2% dos trabalhadores atuavam na modalidade de teletrabalho no Brasil em 2018.

Segundo Shirigatti e Kasprzak (2007), o *home office* ou teletrabalho pode ser considerado como um modelo flexível, capaz de descrever e abordar todas as práticas executadas em um escritório, dentro da casa do trabalhador. Ainda segundo esses autores esse tipo de modelo permite que o profissional exerça suas atividades dentro de seu ambiente doméstico. Porém, essa forma de trabalho exige do colaborador mais responsabilidade e principalmente disciplina em relação a gestão de tempo e meios de comunicação, portanto pode promover a autonomia. André Miceli, coordenador do MBA de Marketing Digital da Fundação Getúlio Vargas (FGV), estima que haja crescimento de cerca de 30% do *home office* no Brasil em um cenário pós-pandemia. Uma pesquisa realizada com gestores de mais de 100 empresas sobre o assunto, mostrou que 30% deles pretendem manter o trabalho remoto pelo menos uma vez por semana após a pandemia.

Além de manter o faturamento, o *home office* é uma boa saída para a economia das empresas pelo fato de os funcionários não estarem na sede física utilizando recursos como energia e água, reduzindo assim essas despesas. Além disso, algumas medidas foram lançadas via Governo para tentar minimizar impactos e assim auxiliar as empresas para que não precisassem fechar as portas e encerrar suas atividades. De toda forma, a pandemia demonstrou como o sistema *home office*, apesar de ainda necessitar de adaptação e

capacitação na relação empresa-funcionário, é uma nova tendência no cenário de crise pós pandemia.

## 2.2 Ensino remoto

A educação a distância é uma modalidade de ensino já praticada há muitos anos no Brasil. Não sendo simples passagem de conteúdos para um ambiente virtual de aprendizagem, mas sim agindo como mediação didático-pedagógica utilizando tecnologias. De acordo com Landim (1997), o termo Ensino está direcionado para atividades de treinamento e instrução. Já quando tratamos do termo Educação, nos referimos à prática educativa e ao processo ensino-aprendizagem que leva o aluno a aprender construir conhecimentos, inovar e participar ativamente de seu próprio conhecimento.

Ao longo do tempo, o EaD evoluiu, e pode ser dividido segundo Moore e Kearsley (2007), em cinco gerações: a 1ª Geração é onde a comunicação textual se torna principal meio de correspondência, na 2ª Geração inicia-se ensino realizado por rádio e televisão, já a 3ª Geração é marcada pela invenção das universidades abertas, a 4ª Geração pode ser caracterizada pela interação à distância em tempo real, em cursos de áudio e videoconferências e a 5ª Geração envolve o ensino e o aprendizado on-line, com ajuda de tecnologias. Complementando, Landim (1997) diz que a EaD pressupõe a combinação de tecnologias convencionais e modernas que possibilitam o estudo individual ou em grupo, através de métodos de orientação à distância. Percebemos assim a educação como um processo colaborativo e significativo, pois o estudante é visto como construtor do seu próprio conhecimento, através de uma participação ativa.

Silva (2012) usa as expressões “nativos digitais” e “imigrantes digitais” para delinear os principais comportamentos em relação a comportamento frente às novas tecnologias. Segundo ele os nativos digitais são aquelas que nasceram após 1980, e possui conhecimento tecnológico, além desse fato, eles são multitarefas. Em contraponto a isso, os imigrantes digitais nasceram até o ano de 1980 e estão aprendendo a lidar ainda com as novas tecnologias e suas utilidades.

A formação docente é um ponto imprescindível para a utilização das TIC's , visto que não esse processo não é somente usar os recursos, mas sim adequá-los aos conteúdos, aos currículos e ao planejamento. Também é importante frisar que sem formação docente, não há como realizar educação a distância responsável e de qualidade. Mugnol (2009) chama a atenção para a necessidade de discussão dos principais pontos estratégicos da educação à distância. Podendo destacar como controversos os objetivos do EaD, a forma de transmissão, os provedores da tecnologia, a população-alvo dos cursos ofertados, a formação e organização dos projetos pedagógicos, os métodos de avaliação de aprendizagem, entre outros. São também carentes de regulamentação sistema de acompanhamento do aprendizado dos alunos, a formação dos professores, as diferentes metodologias utilizadas, a avaliação do resultado do processo de ensino aprendizagem, os critérios de credenciamento de novas instituições, e autorização de novos cursos, entre outros.

Nesse contexto, convém citar as diretrizes de educação a distância no Brasil, que foram estabelecidas pela Lei nº 9.394/1996, chamada de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, que estabelece a partir do artigo 80 a definição de educação a distância, as exigências de credenciamento das IES para oferecer quaisquer cursos de EaD. Acrescenta-se ainda que, além de exigência de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos de pós-graduação stricto sensu dependentes da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação e da Avaliação da CAPES, dispensa de processo de autorização/reconhecimento para cursos de pós-graduação lato sensu para instituições credenciadas para EaD, transferência e aproveitamento de estudos entre as

modalidades e exigência de exames presenciais nos cursos de graduação e pós-graduação stricto e lato sensu.

Com relação à regulamentação da forma de ensino, esta veio através do Decreto nº 5.622, de 2005, do Ministério da Educação - MEC, que também regulamenta o Art. 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, onde fala: “O poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.” O Decreto em seu Art. 1º, caracteriza a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de comunicação e informação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Prevê, porém, momentos presenciais obrigatórios, tais como: I - avaliações de estudantes; II - estágios obrigatórios; III - defesa de trabalhos de conclusão de curso; e IV - atividades relacionadas a laboratórios de ensino. E em relação aos níveis e modalidades educacionais, esse Decreto, em seu Art. 2º, estabelece que a educação a distância poderá ser ofertada na: I - educação básica; II - educação de jovens e adultos; III - educação especial; IV - educação profissional, abrangendo os seguintes cursos e programas: a) técnicos, de nível médio; e b) tecnológicos, de nível superior; V - educação superior, abrangendo os seguintes cursos e programas: a) sequenciais; b) de graduação; c) de especialização; d) de mestrado; e e) de doutorado.

Apesar disso, tem-se que admitir que o impacto para alunos e professores que estavam em uma rotina de aulas exclusivamente presenciais e drasticamente necessita mudar para um formato 100% *online*, é gigantesco. As técnicas e métodos de aulas *online* servem para reduzir esse impacto, mas não conseguem mitigá-lo. Sendo assim, em muitas Universidades foram elaborados planos de reposição de aulas e atividades, onde serão realizadas presencialmente, assim que as medidas de isolamento social permitam, e terão carga horária aumentada, por exemplo. Nesse cenário, sábados e feriados também passarão a ser dias letivos.

No entanto, é impossível negar que o ambiente virtual de aprendizagem ocupou seu lugar durante a pandemia. Alguns desses ambientes possuem opções de tarefas que vão desde fóruns, postagem de vídeo aulas, textos e links para materiais externos até estudos dirigidos. Foi necessário se reinventar para que as várias formas de ensino não parassem, e milhões de alunos pelo mundo não fossem totalmente prejudicados. Para isso, foram utilizados, por exemplo, o ensino híbrido e a sala de aula invertida, além disso, foram adaptadas várias técnicas, como aula expositiva, que passou a ser realizada de forma virtual via *webconferências* por plataformas digitais, como aplicativos, além de atividades inspiradas em metodologias ativas, que prendem o interesse do aluno, incentivando-o a ser mais participativo e engajado como jogos eletrônicos, simulados e *webgincanas*.

Segundo Valente (2014) “outra modalidade de *e-learning* é quando parte das atividades são realizadas totalmente à distância e parte é realizada em sala de aula, caracterizando o que tem sido denominado de ensino híbrido, misturado ou *blended learning*.” Staker e Horn (2012) definem essa modalidade de ensino como um programa de educação formal que mistura momentos em que o aluno estuda os conteúdos e instruções usando recursos tecnológicos via distância, e outros em que o ensino ocorre em uma sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor. Dorjó (2011) complementa que os ambientes virtuais são ferramentas que promovem a interação, cooperação, comunicação e motivação, permitindo, assim, interações interpessoais e intrapessoais na modalidade de ensino a distância. Ainda, fomentam a ampliação da capacidade de autoaprendizagem e aprendizagem colaborativa.

Para Barros et al (2008) a aprendizagem colaborativa pode ser considerada como um dos eixos centrais para os processos educativos atualmente. Outras ferramentas que foram

amplamente utilizadas como formas de interação foram às redes sociais, visto que a grande parte das pessoas já têm algum tipo de perfil em uma rede, e é familiarizado com sua utilização. Para isso, a fluência tecnológica e o conhecimento do ambiente virtual de aprendizagem são primordiais no planejamento de atividades realizadas on-line, assim como para a mediação docente e avaliação da aprendizagem.

Apesar disso, uma dificuldade enfrentada e que pode ser obstáculo para o aprendizado *online* é a carência de acesso à *internet* e/ou equipamentos como computador. O Comitê Gestor de Internet do Brasil (CGI.br), em pesquisa realizada em 2018, apresenta que 30% dos domicílios brasileiros não possuem nem computador nem Internet. Pode-se ressaltar, portanto, que a internet ainda não é um meio democratizado nos domicílios brasileiros. É preciso ter consciência das condições de acesso dos estudantes às tecnologias disponíveis e à internet para a continuidade dos seus estudos na modalidade a distância. Necessita-se ainda haver garantia de acesso a todos, de forma igualitária, para não gerar processos de exclusão durante o ensino. Acessibilidade na EaD pressupõe eliminar barreiras comunicacionais, metodológicas e instrumentais, e é preciso compreender e acolher as necessidades de todos os estudantes, para que todos possam participar, independente da sua condição para aprender.

### 2.3 Sustentabilidade e economia de recursos

A crise do Coronavírus promete durar bem mais do pensava-se, e com isso, acredita-se que a transição da sociedade para meios sustentáveis de viver e produzir seja acelerada, devido a urgência do assunto. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - Pnuma a pandemia também é fruto da degradação ambiental. A natureza dá sinais de seu esgotamento, e a procura da sustentabilidade não será mais um mero discurso, pois diante do cenário que temos hoje, está claro que é extremamente necessário buscar meios sustentáveis de continuar as diversas atividades do homem. No entanto, a pandemia mostrou que já impactou positivamente o índice de redução da poluição em nível mundial. Durante o confinamento provocado pela necessidade do isolamento social, a população pôde acompanhar diversas notícias que davam conta de redução de emissão de gases na atmosfera, águas mais limpas em rios, animais que por muito tempo ficaram oprimidos visto que seu espaço estava ocupado pelo ser humano, reaparecendo, dentre outras.

A exemplo, no Brasil, temos a redução da poluição, que foi comprovada em várias cidades como no Paraná onde uma análise das emissões de CO<sub>2</sub> provenientes dos veículos motorizados, em algumas vias da capital no período de 20 a 29 de março de 2020 foi realizada pelo geógrafo e pesquisador Max Anjos, coordenador do projeto de pesquisa que visa quantificar e mapear as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) das ruas de Curitiba desenvolvido no Laboratório de Climatologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Os resultados foram comparados com o mesmo período de 2019, e mostram que os totais das emissões de CO<sub>2</sub> durante a quarentena, em horário considerado de pico no trânsito, 17h e às 19h, foram até 3.200 toneladas menor do que o mesmo pico em 2019, o que significa uma redução de 54% nas emissões. Se for considerada a soma total das emissões por dia da semana, nas vias analisadas, chegamos aos 78% de redução.

De acordo com análise inicial da Agência Internacional de Energia (AIE) e da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), ambos sugerem que os impactos da pandemia poderiam reduzir até meio por cento a demanda global de petróleo de janeiro a setembro de 2020, visto que o setor de transporte aéreo foi extremamente comprometido, já que na maioria dos países, voos foram reduzidos, e em alguns casos aeroportos foram fechados. Acontece que este setor é responsável por boa parte das emissões de gases poluentes. Segundo o IPCC (1999), baseado nas medições da NASA e da ICAO (International Civil Aviation Organization) afirma que as emissões de gases provocadas por aeronaves têm

causado mudanças na composição química da atmosfera, sendo assim, esse respiro que a aviação deu ao planeta teve efeito benéfico ao meio ambiente.

A partir desse contexto, a pandemia tem efeito paradoxal, já que de um lado tem-se milhares de vidas perdidas em decorrência do Coronavírus e de outro temos a melhora do meio ambiente, principalmente no que diz respeito a qualidade do ar, o que deve salvar outras milhares de vidas, principalmente de crianças. Pois, um estudo feito pela Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que, nove em cada dez crianças estão expostas à poluição atmosférica mortal, podendo desencadear asma e câncer infantil, e prejudicando o seu neurodesenvolvimento.

Nesse cenário, outro estudo realizado pela PUC de Campinas complementa que a redução na emissão de poluentes, liberados principalmente de veículos na cidade, principalmente as substâncias liberadas por veículos. Os pesquisadores da Faculdade de Engenharia Ambiental (FEA) compararam o mês de abril deste ano com o mesmo mês em quatro anos anteriores, e verificaram que houve queda de 73% no óxido de nitrogênio e de 45% nas partículas inaláveis.

Além disso, o *home office*, a restrição de atividades com aglomeração de pessoas e outras alterações em nossos meios de produção, convívio e entretenimento, irão transformar as economias, os serviços, as tecnologias, os hábitos, e principalmente o paradigma da sociedade. Já é possível vislumbrar algumas grandes tendências do mundo e muitas delas corroboram com a visão de uma humanidade que usa de forma mais sustentável os recursos naturais do planeta.

### 3. CONTEXTO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

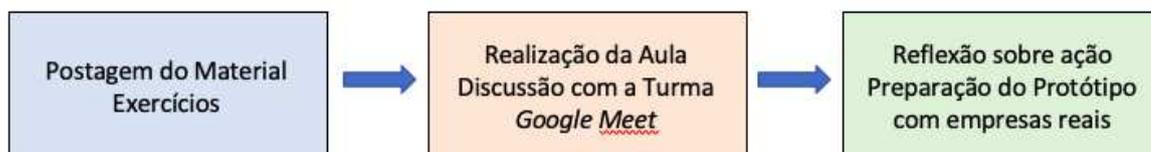
A presente pesquisa demonstra abordagem qualitativa, visto que se desenvolve através do contato direto das pesquisadoras com os fenômenos analisados e natureza descritiva, que de acordo com Silva e Menezes (2000, p.21) “a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população, fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática.” O estudo ocorre no contexto da disciplina de Administração Financeira do Curso de Contabilidade de uma Universidade Pública e apresenta como objetivo discutir impactos advindos da pandemia nas relações entre docente e discentes a partir de ações do ensino remoto ocorrido no âmbito do isolamento social. A seguir encontra-se como se estruturou a disciplina antes do início da pandemia, e como ela se desenvolveu ao longo da mesma.

A disciplina teve seu início com aulas presenciais em 17 de fevereiro de 2020, envolveu 24 alunos e teve como carga horária total 64 horas, sendo ofertada no primeiro semestre de 2020. O principal propósito da disciplina de Administração Financeira foi preparar os discentes para produção de um recurso tecnológico que busca solução para a problemática de uma empresa real, desde a organização de caixa até formas de ser mais sustentável no negócio. Para isso, além do conteúdo base da disciplina, foi realizado um curso de *Design Thinking* em parceria com alunos do curso de Sistemas e Mídias Digitais. No decorrer do curso, os alunos conseguiram desenvolver suas habilidades e, assim, ter mais recursos para produzir a solução tecnológica para a empresa.

A forma em que a disciplina foi estruturada inicialmente consistia em aulas expositivas, apresentação de casos, aplicação de exercícios e formação de seminário com cenários reais de planejamento financeiro de uma empresa e apresentação de um produto tecnológico apropriado à empresa. Com os decretos de isolamento social, iniciou-se o processo de EaD, sendo assim, as ações que envolviam realização das atividades foram adaptadas como forma de continuar o processo de aprendizado dos alunos, assim como buscar

forma de incluir a todos, para que assim o aprendizado fosse colaborativo. Abaixo, observa-se na figura 1 ações remotas estruturadas a partir da ferramenta tecnológica utilizada para a continuidade da disciplina foi o *Google Meet*, amplamente utilizado na Universidade durante a pandemia visto que os e-mails institucionais foram liberados para operar gratuitamente no aplicativo, além disso as postagens de materiais foram realizados via *Google Drive*.

**Figura 01. Ações do ensino remoto**



**Fonte: elaboração das autoras**

Os procedimentos metodológicos traçados para a investigação foram pensados conforme o entendimento de que a inserção da tecnologia em sala de aula necessita fundamentalmente, antes de qualquer coisa, que os docentes compreendam os recursos em seus aspectos técnicos e pedagógicos. Segundo Cruz (2009, p. 88), “[...] a midiatização da sala de aula ocorre então como um processo de transformação do espaço educativo, no qual professores e alunos criam novas rotinas e relações a partir de parâmetros nunca vistos na história da educação”. Para Saraiva et al. (2006), a vinculação do aluno à aprendizagem autônoma deve ser compreendida como uma posição em construção, da qual emanam as peculiaridades das populações, os objetivos de cada curso e a superação das dificuldades de um processo educativo tecnológico. Uma escolha e análise bem fundamentadas constitui-se um movimento importante para a inserção e utilização crítica desses recursos.

De acordo com Teruya (2006, p. 94) “as ferramentas tecnológicas favorecem o acesso à coleta de informações, textos, mapas e que todo acesso rápido à informação contribui para melhorar o ensino”. Conforme pode-se visualizar na figura 2, os alunos são ativamente participantes de todo o processo, desde a escolha da empresa e criação da ideia com base no problema identificado, até a execução do projeto tecnológico, sempre em vistas de buscar soluções tecnológicas e primordialmente mais sustentáveis, sob a orientação das docentes, assim como dos alunos de Sistemas e Mídias Digitais

**Figura 02. Ações da disciplina**



**Fonte:Elaboração das autoras**

Na seção a seguir, iremos analisar os dados do estudo, onde poderemos verificar quais empresas e segmentos foram atendidos pelos alunos, e como foi o desenvolvimento de seus projetos, além de observar claramente como as ferramentas tecnológicas influenciam de forma positiva o ensino e a aprendizagem dos alunos, de forma que eles sejam ativos na disciplina e trabalhem colaborativamente.

#### 4. ANÁLISE DOS DADOS

Esta seção está organizada a partir das análises do desenvolvimento do trabalho das equipes e do protótipo criado por cada uma delas. No momento prático da disciplina, foi solicitado, aos discentes, para realizarem uma visita a uma empresa real e, de forma conjunta, pensassem em uma problemática sobre a qual a mesma tivesse necessidade de uma solução tecnológica. Assim, os educandos se organizaram em quatro grupos.

Após a visita e discussões em equipes, os alunos utilizaram a ferramenta Figma, que se trata de um *software* de elaboração de protótipos de forma colaborativa, auxiliando os alunos a estruturar interfaces e design do protótipo. Sendo assim, por meio dele os alunos puderam criar produtos em fase de teste para validar hipóteses pensadas anteriormente na visita e discussão sobre o problema apresentado pela empresa.

Para organizar a construção de seus protótipos, os grupos seguiram por quatro *checkpoints*. No primeiro, eles apresentaram a equipe, as personas e o cenário, posteriormente, chegaram a demonstração do problema da empresa, paletas de cores e o protótipo de baixa fidelidade. O terceiro *checkpoint* envolveu o protótipo de média fidelidade e o teste do usuário, que funciona de forma que o usuário final daquela ferramenta a experimente para verificar se ela é intuitiva e atende a sua demanda. Já no quarto foi apresentado o protótipo de alta fidelidade.

Todos os grupos desenvolveram cargos e funções para cada membro da equipe, simulando uma consultoria real, demonstrando autonomia e protagonismo por intermédio do uso da tecnologia. Logo abaixo, é apresentado o protótipo de baixa fidelidade do grupo 1 para ilustrar o que foi descrito nos parágrafos acima.

Figura 03. Protótipo de Baixa Fidelidade do Grupo 1



Fonte: Dados da pesquisa

## 5. RESULTADOS

Como resultados iremos apresentar o produto final produzido pelas equipes. O primeiro grupo visitou um mercadinho e identificou alguns problemas: dificuldade no atendimento remoto, no fechamento dos pedidos e na visualização dos produtos em estoque e dos preços destes. Como hipótese para solução dos mesmos, apontou um aplicativo que traria benefícios para o proprietário mediante melhoria no atendimento da demanda de pedidos, no atendimento remoto e agendamento do horário da entrega. Além de trazer melhor visualização dos produtos e dos preços para os clientes por meio de encartes virtuais.

A equipe dois visitou uma loja de variedade de pequeno porte, e encontrou como problemas a concorrência e a dificuldade no controle de despesas e custos. Como solução, desenvolveram um *site* com área destinada ao cliente e outra ao administrador, contendo compras online, fornecendo ciência dos custos, despesas, *feedback* dos clientes acerca dos produtos mais desejados e sugestões de melhoria. Essa ação demonstrou que os alunos tiveram olhar crítico e reflexivo em relação ao desenvolvimento do recurso, analisando-o conforme a problemática da empresa.

Para a construção do protótipo, os alunos trabalharam o conteúdo contextualizado com os elementos apresentados nas aulas teóricas, bem como a realidade presenciada na visita à empresa.

**Figura 04. Protótipo de Alta Fidelidade do Grupo 2**



**Fonte: Dados da pesquisa**

O grupo três visitou uma empresa de moda praia e detectou como problemas principais o marketing, que é a visão do *Instagram* da loja, além da dificuldade da entrada e saída dos recursos. Os alunos conseguiram perceber que o canal do *Instagram* não apresentava o diferencial da empresa, que é vestir também o público *plus size*, além das cores, que não chamavam atenção dos clientes, os discentes demonstraram ter visão interativa e participativa no desenvolvimento do protótipo.

**Figura 05. Protótipo de Alta Fidelidade do Grupo três.**



**Fonte: Dados da pesquisa**

O grupo quatro visitou um Pub e encontrou como problemática a falta de controle gerencial, envolvendo o controle de estoque e custos. Como adicional a equipe propôs a reestruturação das cores do *Instagram* (Figura 6), desenvolvendo um cronograma completo de análise do projeto e dando características de interatividade ao protótipo, como suporte, críticas, sugestões e *feedback* do usuário. Essas ações do grupo demonstraram a possibilidade de desenvolver a autonomia e criatividade que as TIC's podem proporcionar aos aprendentes.

**Figura 06. Paleta de cores proposta pelo Grupo 4.**



**Fonte: Dados da pesquisa**

A partir das análises e resultados apresentados, observou-se que os alunos mostraram apropriação dos conceitos teóricos trabalhados virtualmente, demonstrando a relevância do uso das TIC's para atuação e participação discente nas atividades propostas. As produções colaborativas demonstram especificidades e revelam a relevância de situações nas quais os alunos precisam ser os protagonistas e autores no momento de escolha, seleção e análise das estratégias desenvolvidas por eles. A percepção de tais aspectos é fundamental para a inserção eficiente das TIC's em práticas pedagógicas. Gouvêa e Oliveira (2006, p. 107) afirmarem que: A subjetividade construída durante séculos de sistema educativo presencial, na qual o professor encontrava-se no papel de controlar o fluxo de informação, as formas de apreensão do conteúdo e modos de entendimento daquilo que circulava no espaço escolar (ou mesmo acreditava-se que possuía tal poder de controle), passa a ser solapada pela distância que coloca o aluno longe de seu olhar, de sua fala e de sua influência direta.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das discussões apresentadas na pesquisa pudemos responder a pergunta base discutindo de que forma a pandemia da COVID-19 trouxe impactos aos aspectos sustentáveis e educacionais em uma instituição de ensino superior. Percebe-se que a pandemia e o isolamento social provocado por ela, que a população a nível mundial vivenciou, transformou as formas de ensino e aprendizagem através de recursos tecnológicos, assim como trouxe impactos ao meio ambiente, seja em grande nível como a redução de gases em megacidades, seja em menores ambientes como no nosso caso, na Universidade.

Também pôde-se perceber que mesmo com o advento da internet e uma maior capacidade de acesso a computadores, por exemplo, grande parte da população do mundo, ainda não tem esses recursos à mão de forma que se cria uma barreira ao ensino à distância. A partir disso, projetos vêm sendo implantados para a inclusão digital de alunos em vulnerabilidade socioeconômica, tornando o ensino mais democrático. Alguns projetos, já implantados são a distribuição de chips com internet para aqueles alunos que não tenham o acesso amplamente disponível, além de *vouchers* no valor de R\$ 1.500,00 para compra de computadores ou *tablets*, com intuito de que os alunos não sejam prejudicados, e possam acompanhar as aulas EaD. Pois como foi visto nos resultados, as TIC's são de suma importância no desenvolvimento do senso crítico dos alunos, e em sua capacitação prática.

Com relação a ações sustentáveis, algumas Universidades já possuem um comitê, unicamente para debater e implantar ações que corroborem com o meio ambiente, de forma

que a comunidade acadêmica seja mais um membro atuante para promover a sustentabilidade nas ações cotidianas. Para os próximos estudos sugere-se debate sobre os resultados da economia efetiva de recursos ambientais como energia e água na Universidade fruto do menor fluxo de pessoas, decorrente do isolamento social e consequente suspensão de aulas presenciais, provocada pela pandemia de COVID-19.

## REFERÊNCIAS

- \_\_\_\_\_. Decreto Nº 5.622/05. Brasília, DF, 19 dez. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm)>. Acesso em: 29 jun. 2020.
- \_\_\_\_\_. Redução da poluição no ar durante pandemia convida à mudança de comportamento social. O ECO. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/reducao-da-poluicao-no-ar-durante-pandemia-convida-a-mudanca-de-comportamento-social/>>. Acesso em: 20 jun.2020.
- \_\_\_\_\_. Surto de coronavírus é reflexo da degradação ambiental, afirma PNUMA. ONU BR. 2020 Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/surto-de-coronavirus-e-reflexo-da-degradacao-ambiental-afirma-pnuma/amp/>>. Acesso em: 02 jul.2020.
- AZEVEDO, Viviane Leite Lucas de et al. Educação a distância: novos paradigmas da prática docente. Rio de Janeiro: I Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Educação, 2006.
- Boehm, Camila. Número de empresas com home office deve crescer 30% após pandemia. Agencia Brasil. 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-04/numero-de-empresas-adotam-home-office-deve-crescer-30-apos-pandemia>> Acesso em: 27 jun. 2020.
- CRUZ, Dulce Márcia. Aprendizagem por videoconferência. In: LITTO, Frederic Michael; FORMIGA, Marcos (Org.). Educação a distância: o estado da arte. v. 1. São Paulo: Pearson, 2009. p. 87-93.
- DORJÓ, Denise Sodré. Relações afetivas: reais possibilidades na educação a distância. Ano: 2011–Volume: 4 – Número: 2. Disponível em: <<http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre>>. Acesso em 30 de junho de 2014.
- GUAREZI, Rita de Cássia Menegaz; MATOS, Márcia Maria de. Educação a distância sem segredos. Curitiba: InterSaberes, 2012.
- GOUVÊA, G.; C. I. OLIVEIRA. Educação a Distância na formação de professores: viabilidades, potencialidades e limites. 4. ed. Rio de Janeiro: Vieira e Lent. 2006.
- LANDIM, Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira. Educação à distância: algumas considerações. Rio de Janeiro: s.n., 1997.
- MAIA, Carmem; MATTAR, João. ABC da EaD: a Educação a Distância hoje. São Paulo: Pearson, 2007.
- MASETTO, M. T. Competência pedagógica do professor universitário. São Paulo: Summus, 2003.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 9.394/96. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 29 jun. 2020.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- MUGNOL, Márcio. A educação a distância no Brasil: conceitos e fundamentos. Ver. Diálogo Educ., Curitiba, 2009.
- RIBEIRO, Renata Aquino. Introdução à EaD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- SARAIVA, Luciana Martins et al. Tensões que afetam os espaços de educação a distância. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 11, n. 3, p. 483-491, set./dez. 2006.

SHIRIGATTI, Elisângela Lobo; KASPRZAK, Luis Fernando Fonseca. Home Office: origem, conceito e inferências sobre o significado social do novo modelo de trabalho flexível. *Revista Científica de administração, Paraná*, v.8, n.8. jan./jun. 2007.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. Também disponível em: <  
<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>>.  
Acesso em: 10 jul. 2020.

SILVA, Ketia Kellen. Araújo Mapeamento de competências: um foco no aluno da educação a distância. 2012. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SOUZA, Lucas. Qual será o futuro do home office pós pandemia?. Sebrae respostas. 2020. Disponível em: <<https://respostas.sebrae.com.br/qual-sera-o-futuro-do-home-office-pos-pandemia/>>. Acesso em: 01 ago 2020.

STAKER, H.; HORN, M. B. *Classifying K–12 blended learning*. Mountain View, CA: Innosight Institute, Inc. 2012.

TERUYA, Teresa Kazuko. *Trabalho e educação na era midiática: um estudo sobre o mundo do trabalho na era da mídia e seus reflexos na educação*. Maringá, PR: Eduem, 2006.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Editora UFPR 79.

WUNSCH, Laura. TURCHIELO, Luciana Boff., BROCHET Eliane Almeida Pereira. *As capacitações e o fomento para o uso das TICs no sistema Universidade Aberta do Brasil*. Rio Grande do Sul. Secretaria de Educação a Distância, 2012.