

Educação na Era Digital - Percepção da Qualidade do ensino em Aulas Remotas

Education in the Digital Age - Perception of the Quality of Teaching in Remote Classes

Pedro Leandro Lopes

Possui graduação em Processos Gerenciais pelo Centro Universitário UNA (2010) e Pós-graduação em Docência na Educação Profissional e Tecnológica pelo SENAI CETIQT RJ (2015). Possui 22 anos de experiência em atividades relacionadas à Indústria Gráfica de Impressão. Experiência na produção de impressos: editoriais, promocionais e embalagens. Cargos ocupados: Operador de máquinas para pós-impressão, Impressor Offset, Gerente de Produção, Representante Comercial, Consultor Técnico, Professor de ensino profissionalizante. Atualmente é Instrutor de Formação Profissional do SENAI SP e Mestrando no Curso de Mestrado Profissional de Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Paula Souza SP. Email: pedro.lopes@cpspos.sp.gov.br

Eliane Antônio Simões

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Londrina (1980), mestrado em Engenharia de Transportes pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1984), doutorado em Gerenciamento da Construção Civil pela Escola Politécnica da USP (1998) e pós-doutorado em Ensino a Distância pela USP (2010). Atualmente é professora do Centro Paula Souza e atua como pesquisadora no grupo de pesquisa Gestão de Operações. Atua como consultora nas áreas de Gestão de Projetos, Gestão Empresarial, Viabilidade Econômica Financeira de Empreendimentos e Gestão de Processos Empresariais. Atua também como consultora educacional. Email: eliane.simoes@cpspos.sp.gov.br

Alexandre Formigoni

Possui Graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Paulista; Especialista em Logística Empresarial pela Universidade Mackenzie; Mestrado e Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Paulista. Trabalhou como Professor Pesquisador no Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Administração em Governança Corporativa na FMU, com a linha de Métodos Quantitativos. Atualmente é Professor III-D das FATEC da Zona Leste e FATEC Guarulhos - SP, e Professor do Programa de Pós-graduação em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do CEETEPS, atuando na linha de pesquisa de Gestão da Produção e Operações. Email: a_formigoni@yahoo.com.br

José Manoel Souza das Neves

Doutor em Ciências pelo programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica (Gerência de Produção) da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá - UNESP (2011). Mestre em Engenharia (Engenharia de Produção) pela Escola Politécnica - USP (1999). Graduado em Tecnologia em Construção Civil pela FATEC São Paulo do Centro Paula Souza (1977). Atualmente é Professor do Ensino Superior III da Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá - FATEC, do Centro Paula Souza. Professor do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Paula Souza. Membro do corpo editorial da Revista Científica On-line Tecnologia, Gestão e Humanismo da FATEC Guaratinguetá. Atua nas áreas de engenharia de produção e de administração, com ênfase em qualidade, fatores organizacionais, dimensões competitivas da manufatura, inovação e empreendedorismo. Email: jose.neves@cpspos.sp.gov.br

Marília Macorin de Azevedo

Doutora em Engenharia pela USP. Mestre em Qualidade pela UNICAMP. Graduada em Tecnologia de Processamento de Dados pela FATEC SP. É docente permanente na Unidade de Pós-graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza atuando no Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos e no Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional, ambos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Participa dos grupos de pesquisa de Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação e Gestão de Operações e Logística do Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos; coordena o Grupo de Pesquisa de Gestão e Avaliação da Educação Profissional do Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional. Foi diretora acadêmica e Reitora de seu sucedâneo, o Centro Universitário Radial. Realiza pesquisas na área de Gestão da Qualidade, Gestão Estratégica da TI, Gestão e Avaliação da Educação. Email: marilia.azevedo@cpspos.sp.gov.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo verificar, por meio de pesquisa bibliográfica, trabalhos acadêmicos contemporâneos sobre experiências com a modalidade de ensino remoto, implantada de forma emergencial a partir do início da Pandemia de COVID-19. Foi realizada também uma pesquisa sobre a percepção de alunos de cursos de graduação da Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo e alunos do programa de pós-graduação do Centro Paula Souza sobre a modalidade de ensino online adotada a partir de março de 2020. Os resultados deste estudo indicaram que a maior parte dos estudantes consideraram positiva a experiência de ensino por meio das aulas remotas, apesar da implantação do modelo de aulas online ter sido realizada de forma emergencial, com pouco planejamento.

Palavras-Chave

Aulas Remotas, Qualidade de Ensino, Escolas.

Abstract

This article had the objective of check, through bibliographical research, contemporary academic works about experiences with the modality of remote teaching, implanted in an emergency way since the beginning of the COVID-19 Pandemic. A survey was also carried out on the perception of undergraduate students at the São Paulo State Faculty of Technology and students from the graduate program at the Centro Paula Souza about the online teaching modality adopted since March 2020. The results of this study indicated that most students considered the teaching experience through remote classes to be positive, despite the implementation of the online classes model having been carried out in an emergency way, with little planning.

Keywords

Remote Classes, Teaching Quality, Schools.

Introdução

A educação desenvolvida em escolas é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento social. No entanto, a oferta de cursos de graduação durante muito tempo foi menor, comparada à elevada demanda de estudantes interessados na formação de nível superior.

A percepção de clientes, quanto a prestação de serviços, envolve a impossibilidade de separação entre a produção e o consumo do serviço adquirido, de forma que a qualidade na prestação de serviços refere-se não apenas ao resultado final, mas sobre o conjunto de todo o processo produtivo (SURESHCHANDAR e RAJENDRAN, 2002). Segundo Harvey e Green (1993) a educação não se resume apenas na prestação de serviços para clientes, mas envolve todo o processo de transformação do cliente (estudante). Desse modo, a transformação por meio da experiência de ensino, deverá possibilitar aos estudantes o desenvolvimento de novos conhecimentos e habilidades (HARVEY; GREEN, 1993).

Neste contexto e com a pandemia de COVID-19, as mudanças no setor educacional foram aceleradas e em muitos países, incluindo o Brasil, universidades tiveram que elaborar estratégias para não interromper suas atividades, devido a impossibilidade da realização de aulas presenciais no modelo tradicional (CRAWFORD *et al.*, 2020). Grande parte das universidades adotaram estratégias para lidar com a crise a maioria delas com aulas remotas, utilizando plataformas *online* para comunicação entre professores e alunos (PRADAS *et al.*, 2021).

A adoção do ensino remoto, ainda que emergencial tem provocado reflexões que não são de agora, como a inclusão digital e a formação dos professores para o uso das tecnologias digitais, o letramento digital, quais hardwares e softwares utilizar, o acesso ao uso de

tecnologias. Essas questões permanecem e agora de forma mais intensa, vislumbrando-se inclusive a continuidade das aulas remotas e o ensino híbrido, no cenário pós-pandemia (LEITE; LIMA e CARVALHO, 2020).

A modalidade de aulas remotas por meio da utilização do aplicativo *Microsoft Teams* foi adotada pelas duas unidades das instituições de ensino, a partir de março de 2020, como um recurso emergencial para prosseguimento das atividades escolares durante a Pandemia de COVID-19.

Buscando-se contribuir com essa discussão, o objetivo deste trabalho é verificar a percepção de alunos de cursos de graduação acerca da qualidade das aulas remotas implantadas emergencialmente no início da pandemia COVID-19. Para tanto, dois tipos de dados foram coletados:

a) dados secundários de relatos de experiências com a modalidade de ensino remoto, implantada de forma emergencial a partir do início da Pandemia de COVID-19;

b) coleta de dados sobre a modalidade de ensino *online*, por meio de uma pesquisa *survey* aplicada aos alunos de duas unidades do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, alunos da Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC-SP) e alunos do programa de pós-graduação da instituição.

Ensino Presencial, Remoto e Híbrido

Segundo Pradas *et al.* (2021) a forma que uma organização reage em momentos de mudanças de ordem compulsória envolve três fatores: os clientes a serem atendidos, os bens e produtos a serem produzidos e as tecnologias empregadas no processo. Neste contexto, a semelhança no desempenho das atividades, sobre a forma em que eram desenvolvidas antes da necessidade de mudança, possibilitará maior probabilidade de sucesso.

A implantação de mudanças no processo de ensino objetivando mudanças na oferta de cursos antes oferecidos presencialmente (modelo tradicional) para modelos de aulas remotas ou modelos híbridos (utilização de aulas remotas online e tradicional em um mesmo curso) é um processo que demanda recursos humanos especialistas e fatores técnicos, o que pode levar de 6 a 9 meses de planejamento (HODGES *et al.*, 2020).

A comparação entre os resultados obtidos em processos de ensino entre o modelo presencial (tradicional), o modelo de aulas online e o modelo híbrido (online e tradicional) tem sido tema de pesquisas nas últimas décadas (PRADAS *et al.*, 2021).

O desempenho de estudantes de graduação, quando comparadas diferentes modalidades de ensino apresentam diferenças entre as áreas de conhecimento e que melhores resultados são observados, em cursos conduzidos na modalidade online, nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (VO, ZHU e DIEP, 2017).

Hodges *et al.* (2020) afirmam que a possibilidade de realização de atividades de forma assíncrona em conjunto com aulas em tempo real permite maior flexibilidade na organização do tempo para a execução das tarefas e pode favorecer alunos em idade adulta, já que estes alunos normalmente possuem outros compromissos. Por outro lado, alunos mais jovens tendem a obter melhor aproveitamento na modalidade do ensino online de forma síncrona.

Os resultados de pesquisas na comparação entre o modelo de aulas tradicional e o modelo de aulas online não apresentem diferenças no desempenho das atividades acadêmicas dos estudantes, muitos autores afirmam que o modelo de aulas online eleva o trabalho dos docentes responsáveis pelo processo de ensino. Esse fato merece atenção sobre o contexto emergencial de aulas remotas devido a pandemia de COVID-19, pois os professores tiveram

de adequar-se rapidamente em um novo contexto de ensino, sendo que em muitas situações não houve tempo suficiente para planejamento prévio (PRADAS *et al.*, 2021)

De acordo com uma pesquisa realizada por Leite, Lima e Carvalho (2020) com 254 docentes do estado de Pernambuco, 87% deles com ensino superior e/ou pós-graduação os problemas apontados por eles na realização das aulas remotas, no contexto da pandemia (considerando que podiam assinalar mais de uma alternativa) são:

- 86,1% acreditam na falta de domínio do professor com as tecnologias;
- 80,6%, ser a formação para desenvolvimento das atividades remotas;
- 80,2%, ser a estrutura em casa, referindo-se à equipamentos, conexões e organização familiar;
- 65,1%, na falta de material adequado para desenvolvimento das atividades remotas;
- 48,4%, na sobrecarga de trabalho sem remuneração adequada;
- 23%, que não há poder decisório na construção de alternativas para as aulas remotas;
- 22,6%, apontaram que o ensino remoto não é suficiente.

Os dados ressaltam que a existência de infraestrutura tecnológica e equipamentos e de forma mais latente o preparo dos docentes para atuar por meio de aulas remotas são pontos cruciais para se realizar um ensino remoto de qualidade. Foi identificado na pesquisa, que muito desses problemas tem relação com a desigualdade social, principalmente entre escolas públicas e particulares e que as evidências da pesquisa corroboram com os fatores de qualidade no ensino remoto, apontados por outros autores (LEITE; LIMA e CARVALHO, 2020)

Além desses fatores, Parks-Stamm; Zafonte e Palenque (2017) chamam a atenção para o fato de que o elevado número de alunos presentes em uma mesma classe, no modelo de aulas online, pode afetar negativamente o aproveitamento e conseqüentemente os resultados dos estudantes. Classes com menor número de estudantes possibilitam maior participação dos alunos, bem como maior democratização na interação entre professor e alunos e conseqüentemente podem gerar melhores resultados.

Método

O método utilizado para construção deste artigo foi a pesquisa bibliográfica sobre as questões cruciais para a qualidade das aulas remotas, além da identificação de trabalhos acadêmicos com relatos de experiências de ensino na modalidade remota, implantado de forma emergencial a partir do início da Pandemia de COVID-19.

Também foi utilizada uma pesquisa *survey*, realizada por meio do questionário online, com a participação de alunos de cursos de duas unidades de ensino do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, alunos de graduação das Faculdades de Tecnologia e alunos do programa de mestrado profissional da Unidade de Pós-graduação, Extensão e Pesquisa. O Centro Paula Souza é uma instituição pública, vinculada à Secretaria de Ciência e Tecnologia do estado de São Paulo. O questionário foi gerado por meio da plataforma *Google Forms* e composto por oito perguntas objetivas e uma pergunta dissertativa.

O aluno interessado em participar deveria primeiramente assinalar sua concordância com a pesquisa em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Foi considerado como fator compulsório para validação da participação, o preenchimento total das questões objetivas. A questão aberta de caráter dissertativo foi considerada de

resposta opcional. A pesquisa contou com a participação de 2.284 estudantes.

Resultados e Discussão

Nesta seção, apresentam-se os resultados obtidos na pesquisa bibliográfica e na pesquisa *survey*. Nos estudos bibliográficos foram obtidos dados sobre aulas remotas em um curso de especialização veterinária, sobre aulas remotas de matemática com uso da metodologia de resolução de problemas e sobre aulas remotas em um curso de engenharia de telecomunicações.

1. Utilização de aulas remotas em um curso de especialização veterinária.

Uma pesquisa realizada por Merson *et al.* (2020) objetivou verificar os resultados na adaptação de alunos sobre cursos da área de veterinária com ênfase em tratamento de cavalos em uma escola nos Estados Unidos. O estudo verificou que na percepção dos alunos sobre a qualidade do ensino, tiveram mais fatores positivos que negativos na oferta dos cursos no modelo de aulas remotas, por meio do aplicativo Zoom. Embora os resultados dessa experiência tenham apresentado maior número de fatores positivos, os estudantes consideraram de modo geral a preferência, quando for possível, pelo modelo de aulas presenciais.

A pesquisa contou com a participação de 44 alunos de cursos de graduação com ênfase em ciência equina e 17 alunos do ensino médio com interesse em ingressar no ensino superior em ciência veterinária. Todos os alunos participantes da pesquisa tiveram a oportunidade de assistir aulas remotas sobre ciência equina. Os alunos dos cursos de graduação frequentaram aulas em coerência com a grade curricular de seus respectivos cursos, enquanto os alunos do ensino médio frequentaram um curso com duração de 2 semanas.

Os fatores positivos identificados na experiência foram:

- a) Os alunos afirmaram que o modelo de aulas remotas permitiu boa interação entre professor e alunos e conseqüentemente maior esclarecimento de dúvidas quanto ao conteúdo do curso;
- b) Sobre a possibilidade de aulas no formato online de forma síncrona, houve a análise positiva sobre a possibilidade de gravação do conteúdo das aulas para posterior visualização;
- c) Possibilidade de participação de convidados de forma síncrona durante as aulas (profissionais especialistas nos assuntos abordados no curso);
- d) Visualização positiva por parte dos alunos sobre a possibilidade de realização de exercícios e avaliações no formato online;
- e) Rápida adaptação dos alunos sobre o formato de aulas remotas.

Já em relação aos fatores negativos identificados na experiência, alunos e professores afirmaram que o principal obstáculo da experiência esteve associado às falhas na conexão da rede de internet, que prejudicou a comunicação, em alguns momentos.

2. Utilização de aulas remotas de matemática com uso da metodologia de resolução de problemas.

Uma pesquisa realizada por Possamai e Junior (2020) foi conduzida na Universidade Regional de Blumenau no estado de Santa Catarina e contou com a participação de 34

estudantes ingressos em cursos de engenharia e matemática.

O estudo delimitou-se em analisar os resultados da aplicação de um conteúdo, tradicionalmente aplicado de forma presencial, no contexto das aulas remotas. A atividade proposta esteve diretamente associada a metodologia de ensino e aprendizagem Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.

Os fatores positivos identificados na experiência foram:

- a) Possibilidade de realização e reuniões formais com toda a turma e de reuniões separadas entre grupos de alunos por meio do aplicativo *Microsoft Teams*;
- b) Possibilidade de utilização de e compartilhamento das imagens de forma síncrona de outros softwares como exemplo específico do estudo, em que foi utilizado o software GeoGebra para auxílio de cálculos geométricos;
- c) As tecnologias utilizadas na experiência permitiram que os estudantes demonstrassem comportamento autônomo nos estudos propostos;
- d) Promoção do trabalho colaborativo entre os grupos de alunos;
- e) Possibilidade de gravação das discussões em grupo para posterior avaliação do professor e revisão dos alunos.

Os fatores negativos foram:

- a) O acesso a recursos digitais de forma online facilitou a verificação de fórmulas prontas para resolução de alguns problemas, quando preferencialmente deveria ser realizado um trabalho em etapas com a construção de hipóteses;
- b) Problemas de instabilidade na conexão com a internet prejudicou o processo de comunicação das aulas por alguns momentos;
- c) Dificuldade de comunicação por parte de alguns alunos que alegaram não possuir recursos de áudio (microfone) e câmera. Esses alunos utilizaram somente o chat do aplicativo *Microsoft Teams* como recurso de comunicação durante as aulas.

3. Utilização e aulas remotas em aulas de um curso de engenharia de telecomunicações.

Uma pesquisa conduzida por Pradas *et al.* (2021) em uma Universidade da Espanha objetivou comparar os resultados do modelo de aulas tradicionalmente administrado pela instituição, com os resultados obtidos após a implantação do modelo de aulas remotas, adotado a partir de março de 2020.

As evidências obtidas por meio da pesquisa indicaram que houve melhoria no desempenho dos estudantes após a implementação da modalidade de aulas remotas, comparado aos resultados de pesquisas anteriores realizadas ainda no contexto das aulas na modalidade tradicional. Os pesquisadores consideraram que, por tratar-se de cursos com especialidade em telecomunicações, os alunos tiveram maior facilidade em adaptar-se ao modelo de aulas remotas, implantado de forma emergencial, o que favoreceu o processo de ensino.

Os fatores positivos identificados na experiência foram:

- a) Os alunos consideraram positiva a possibilidade de gravação das aulas para revisão posterior do conteúdo ministrado nas aulas;
- b) Avaliação positiva sobre a modalidade de aulas remotas pela maior parte dos docentes envolvidos com destaque para a possibilidade de utilização de recursos síncronos e

assíncronos para condução das aulas;

c) Avaliação positiva dos docentes envolvidos sobre a percepção de maior motivação dos alunos envolvendo a experiência de aulas no formato online;

d) Verificação de melhoria no desempenho dos alunos em comparação a modalidade de aulas no formato tradicional.

Os fatores negativos foram:

a) Impossibilidade de aplicação das avaliações finais no formato presencial, o que pode ter gerado algum nível de facilidade para os estudantes;

b) Alguns docentes afirmaram que perceberam queda no engajamento dos estudantes após a adoção do modelo de aula remotas,

c) Alguns docentes alegaram problemas técnicos de latência de conexão da internet e problemas quanto ao limite máximo de tamanho para a transferência de arquivos digitais.

4. Resultados da Pesquisa *Survey*

O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza mantém 73 Faculdades de Tecnologia (Fatec) distribuídas em 67 municípios paulistas. As Fatec atendem mais de 94 mil alunos, matriculados nos 85 cursos de graduação tecnológica (CENTRO PAULA SOUZA, 2021).

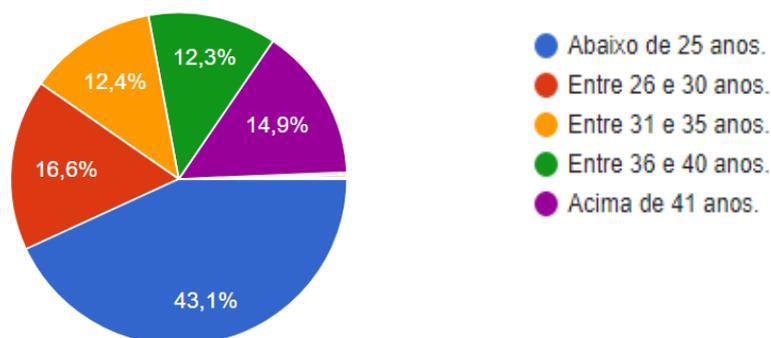
O programa de pós-graduação do Centro Paula Souza oferece cursos na modalidade *Strictu Sensu* (Mestrado Profissional) nas áreas de Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos e Desenvolvimento da Educação Profissional. Também são ofertados cursos na modalidade *Latu Sensu* nas áreas de Excelência em Gestão de Projetos e Processos Organizacionais, Engenharia e Negócios e Tecnologia e Inovação (CENTRO PAULA SOUZA, 2021).

Ambas as unidades de ensino interromperam as aulas na modalidade presencial a partir de março de 2020 devido às restrições de contato físico entre pessoas para prevenção e combate à Pandemia de COVID-19. O processo de ensino passou a ser desenvolvido por meio de aulas remotas com a utilização do aplicativo *Microsoft Teams* e permaneceu dessa forma até a conclusão desse trabalho.

Na primeira pergunta solicitou-se ao participante que indicasse sua faixa etária. A ocorrência de faixas etárias dominantes entre os respondentes poderia indicar a associação desse fator com outras respostas do questionário. Como apresenta-se na Figura 1, o número majoritário de alunos participantes enquadrou-se na faixa etária abaixo de 25 anos (aproximadamente 984 alunos). O maior número de participantes mais jovens está associado ao fato de que a participação de alunos de cursos de graduação superou consideravelmente o número de alunos participantes ingressos em cursos de pós-graduação.

Figura 1 - Diferenças de faixas etárias entre os alunos participantes

2.284 respostas

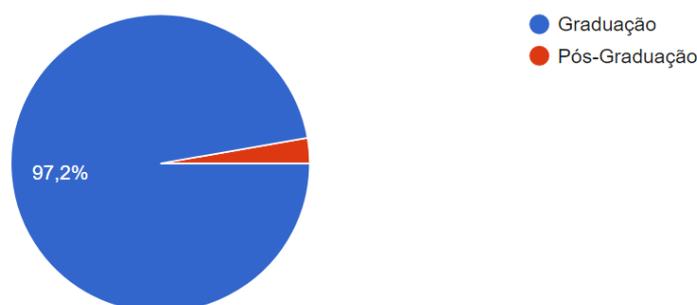


Fonte: Autores (*Google Forms*)

Na segunda pergunta do questionário solicitou-se ao participante que indicasse qual modalidade de curso estaria realizando durante a pesquisa. O participante deveria indicar se era aluno de algum curso de graduação da Fatec SP ou se era estudante de algum curso de pós-graduação do Centro Paula Souza. Os resultados indicaram que 2.220 alunos participantes estavam inscritos em cursos de graduação na Fatec SP e 64 estudantes estavam inscritos em cursos de pós-graduação no Centro Paula Souza (Figura 2).

Figura 2 - Número de alunos de graduação e pós-graduação

2.284 respostas

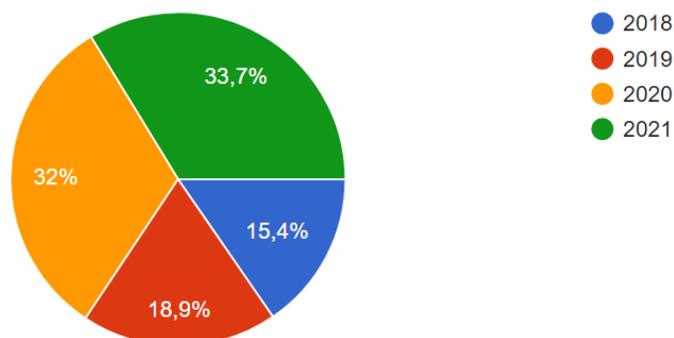


Fonte: Autores (*Google Forms*)

Na terceira pergunta solicitou-se ao participante que indicasse quando ocorreu o início de suas atividades escolares, considerando o intervalo entre os anos de 2018 e 2021. O modelo de aulas remotas foi adotado, pelas instituições de ensino utilizadas neste estudo, a partir do primeiro semestre de 2020. Assim, os alunos ingressantes nos anos de 2018 e 2019 tiveram a oportunidade de frequentar aulas no modelo presencial e no modelo de aulas remotas. O resultado obtido na pesquisa indicou que a maioria dos alunos participantes (aproximadamente 1.500 alunos) iniciaram seus respectivos cursos nos anos de 2020 e 2021, portanto, frequentaram aulas somente por meio da modalidade remota, como apresenta-se na Figura 3.

Figura 2 - Cronologia de início dos cursos dos alunos participantes

2.284 respostas



Fonte: Autores (*Google Forms*)

Na quarta pergunta solicitou-se ao participante que indicasse como a conexão de internet utilizada em sua residência poderia afetar a estabilidade de seu acesso às aulas remotas. Os resultados apresentados na Figura 4 indicaram que a maioria dos participantes (aproximadamente 1587 alunos) afirmaram ter acesso estável à internet, sendo este fato positivo para a eficácia do processo de ensino online. Dos demais alunos participantes, quase um terço (aproximadamente 681 alunos) afirmaram que possuem acesso à internet, porém com algum nível de instabilidade de conexão, o que poderia afetar negativamente a qualidade da comunicação no processo de aulas remotas. Menos de 1% dos participantes (aproximadamente 16 alunos) indicaram a indisponibilidade de acesso à internet em suas residências.

Figura 3 - Acesso à internet entre os alunos participantes

2.284 respostas



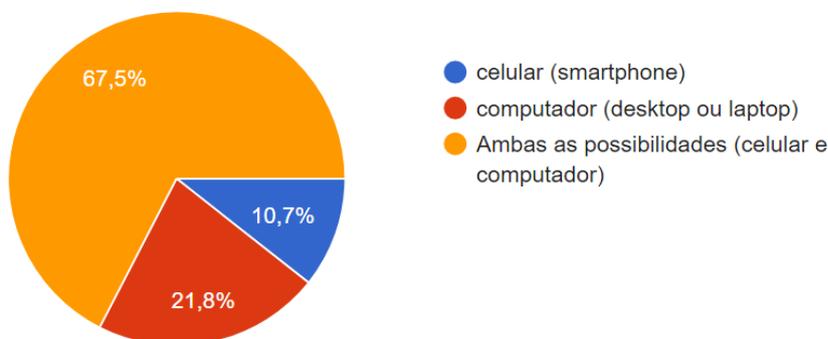
Fonte: Autores (*Google Forms*)

Na quinta pergunta solicitou-se ao participante que indicasse os aparelhos disponíveis para conexão à internet e acesso às aulas. O uso exclusivo de um aparelho smartphone permite o acesso às aulas remotas via aplicativo *Microsoft Teams*, porém, a qualidade de interação com o conteúdo das aulas pode ser consideravelmente elevada por meio do acesso em computadores. Os resultados indicaram que 244 alunos realizavam o acesso às aulas apenas por meio de aparelhos smartphones. Pouco mais de dois terços dos participantes (aproximadamente 1.542 alunos) indicaram a disponibilidade de frequentar às aulas por meio de ambas as possibilidades (smartphones e computadores). Pouco mais de um quinto dos

participantes (aproximadamente 498 alunos) indicaram a disponibilidade de participar das aulas remotas apenas por meio de computadores. Os resultados apresentados na Figura 5 indicam, que de forma positiva, a maioria dos alunos possuíam recursos suficientes para participar das aulas no modelo online.

Figura 4 - Aparelhos utilizados pelos alunos para acesso às aulas remotas

2.284 respostas

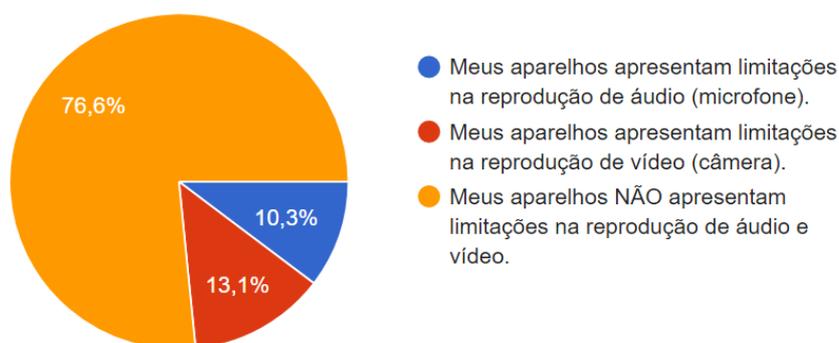


Fonte: Autores (*Google Forms*)

Na sexta solicitou-se aos alunos que indicassem a existência de problemas relacionados a reprodução de áudio e vídeo em seus aparelhos. Embora exista a possibilidade de acesso às aulas, a impossibilidade de reprodução de recursos de áudio e vídeo, por meio dos aparelhos utilizados, afeta negativamente a interação dos alunos e conseqüentemente o processo de comunicação das aulas no modelo online. Os resultados indicaram que a maioria dos participantes (1.750 alunos) não tiveram problemas na reprodução de áudio e vídeo. Quase um quarto dos participantes indicaram problemas na reprodução dos recursos, desses alunos 235 alegaram problemas para a reprodução de áudio e 299 alegaram problemas para a reprodução de vídeo.

Figura 5 - Possíveis problemas para reprodução de áudio e vídeo durante as aulas remotas

2.284 respostas



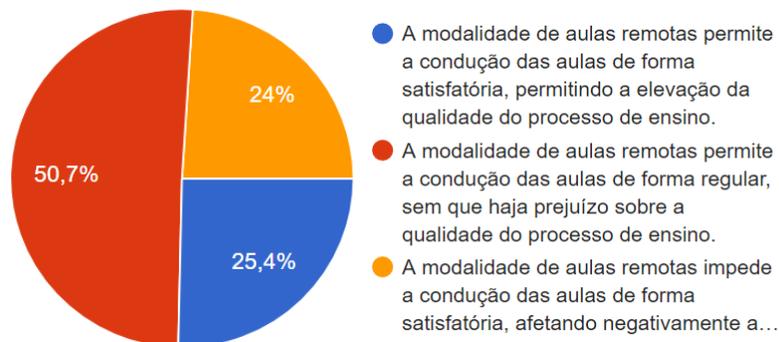
Fonte: Autores (*Google Forms*)

Na sétima pergunta solicitou-se ao participante que indicasse sua percepção sobre a qualidade da sua experiência como aluno no modelo de aulas remotas. Desse modo, o aluno deveria considerar, por meio de sua experiência pessoal, como o modelo de aulas remotas poderia afetar a qualidade do ensino em seu curso específico. Os resultados apresentados na

Figura 7, indicam que pouco mais da metade dos participantes (1.156 alunos) avaliam que a adoção do modelo de aulas remotas não promoveu diferenças significativas sobre o processo de ensino de seus respectivos cursos. Um quarto dos participantes (580 alunos) afirmaram que o modelo de aulas remotas permitiu elevar a qualidade do processo de ensino em seus respectivos cursos. O restante dos participantes, 548 alunos, avaliam que o modelo de aulas remotas afetou negativamente a qualidade de seus respectivos cursos.

Figura 6 - Avaliação geral dos alunos sobre a qualidade do modelo de aulas remotas

2.284 respostas



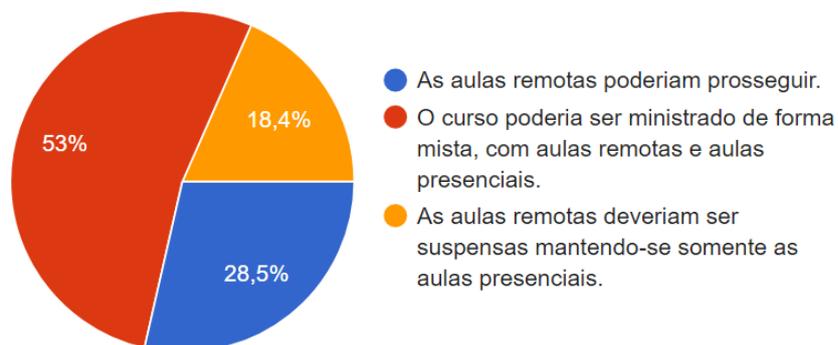
Fonte: Autores (*Google Forms*)

Na oitava pergunta solicitou-se ao participante que indicasse sua avaliação sobre a possibilidade de continuidade do processo de aulas remotas, em seu curso específico, mesmo após o término das medidas restritivas para prevenção e combate à Pandemia de COVID-19. Desse modo, o aluno deveria indicar, baseando-se em sua experiência pessoal em seu respectivo curso, se seria viável a continuidade do modelo de ensino online de forma integral, a utilização do modelo híbrido (aulas online e aulas presenciais no mesmo curso) ou se deveria ser encerrado o processo de aulas remotas.

Os resultados apresentados na Figura 8 indicam que a maioria dos participantes (1.212 alunos) consideraram ser proveitoso a adoção do modelo híbrido. Pouco mais de um quarto dos participantes (651 alunos) consideraram que o modelo de aulas online poderia prosseguir de forma integral. O restante dos participantes (421 alunos) indicou que o processo de aulas remotas deveria ser encerrado. Torna-se interessante verificar que o número de participantes que afirmaram ser coerente o encerramento das aulas remotas após o fim das medidas restritivas para prevenção e combate à Pandemia de COVID-19 é menor, em comparação ao número de participantes que consideraram problemas de qualidade do ensino, por meio do ensino online.

Figura 7 - Consideração dos alunos sobre a possível continuidade do modelo de aulas remotas

2.284 respostas



Fonte: Autores (*Google Forms*)

O número total de participantes da pesquisa foi de 2.284 alunos e 1.255 ofereceram disponibilidade em responder a última questão de característica dissertativa, sendo que 37 respostas foram advindas de alunos dos cursos de pós-graduação do Centro Paula Souza e o restante totalizando 1.218 respostas foram advindas de alunos de cursos de graduação da FATEC SP.

Por meio da análise das respostas associadas à questão aberta do questionário foi possível identificar que a proporção de alunos que responderam de forma positiva sobre a modalidade de aulas remotas foi superior dentro os alunos dos cursos de graduação, comparado aos alunos dos cursos de pós-graduação. Do total de 37 respostas provenientes dos alunos de pós-graduação, 22 respostas foram positivas (59%) e 15 respostas foram negativas (41%) sobre a experiência dos alunos sobre a modalidade de ensino online. Dentre os alunos respondentes dos cursos de graduação, 986 descreveram opiniões positivas (80%) e 232 descreveram opiniões negativas (20%) sobre a experiência do ensino por meio de aulas remotas.

Houve uma grande diferença na amostragem, entre o número de alunos participantes matriculados em cursos de graduação em relação aos alunos de cursos de pós-graduação. Contudo, os resultados da análise das respostas dissertativas indicaram maior adaptação dos alunos de cursos de Graduação sobre a modalidade de aulas remotas. Apesar da grande diferença de número entre os dois perfis de alunos participantes, esse resultado pode estar associado ao fato de haver predominante diferença de faixa etária entre estes dois grupos. Os alunos dos cursos de pós-graduação, por serem majoritariamente mais velhos, podem apresentar maior afinidade à modalidade de ensino tradicional. Os alunos dos cursos de graduação, por serem majoritariamente mais jovens, representam as denominadas gerações Z e millenials, trata-se de pessoas com maior afinidade sobre a utilização de recursos digitais.

As principais observações descritas pelos estudantes sobre os fatores positivos associados à modalidade de aulas remotas envolveram:

- a) redução de custos logísticos sobre o deslocamento entre a residência e a escola;
- b) melhor aproveitamento do tempo para dedicação às atividades de estudo;
- c) segurança em poder desenvolver as atividades escolares sem a necessidade de sair de casa;
- d) maior possibilidade de concentração sobre o conteúdo da aula e possibilidade de rever o conteúdo de aulas gravadas.

As principais observações descritas pelos estudantes sobre os fatores negativos associados à modalidade de aulas remotas envolveram:

- a) dificuldades com a estabilidade de conexão com a internet;
- b) dificuldade entre professores e alunos sobre a utilização dos recursos da plataforma online (*Microsoft Teams*);
- c) redução da interação entre alunos e professores durante as aulas;
- d) impossibilidade de realização de atividades práticas por meio de aparelhos e instrumentos;
- e) sensação de cansaço e monotonia devido a pouca variedade de estratégias adotadas para condução das aulas.

Considerações finais

As medidas adotadas para a prevenção e combate da Pandemia de COVID-19 mudou repentinamente o processo de ensino com a adoção das aulas remotas de forma integral, tanto em escolas de nível superior, quanto em outros níveis e de ensino.

Por meio das evidências obtidas pode-se afirmar que a modalidade de aulas remotas, adotada de forma emergencial, permitiu a verificação de vantagens como eliminação de problemas logísticos relacionados ao transporte dos alunos para comparecimento à escola física, possibilidade de realização de atividades síncronas e assíncronas, participação de profissionais atuantes no mercado como convidados em aulas específicas e maior fomento sobre a atividade de pesquisa.

No entanto, existem dificuldades sobre a adoção do modelo de aulas remotas no Brasil que necessitam ser superadas para que processo de ensino remoto possa ser explorado com qualidade. A falta de preparo docente, de infraestrutura tecnológica e de subsídio para a aquisição de equipamentos representam os dois principais obstáculos para o processo de ensino *online*.

Contudo, torna-se possível presumir, por meio dos resultados deste estudo, que o modelo de aulas *online*, implantado de forma emergencial, está sendo considerado positivo pela maior parte dos alunos envolvidos no processo de ensino das instituições pesquisadas, um fator relevante para a continuidade da oferta da modalidade de aulas remotas e do ensino híbrido.

Todo o aprendizado obtido nos dois últimos anos, pelos envolvidos nos processos de ensino, docentes, discentes e administração do ensino permite a adoção de políticas favoráveis à permanência da modalidade de ensino online ou híbrido, especialmente nas instituições públicas, em que as condições de infraestrutura apresentam maiores dificuldades. As mudanças ocorridas durante o período de prevenção e combate à Pandemia de COVID-19 provavelmente irão promover modificações permanentes sobre o planejamento e oferta de serviços educacionais em muitas escolas no Brasil e em outros países.

Referências

CENTRO PAULA SOUZA. Disponível em: <<https://www.cps.sp.gov.br/>> Acesso em: 29 de maio de 2021.

CRAWFORD, Joseph. *et al.* **COVID-19: 20 countries' higher education intra-period**

- digital pedagogy responses.** Journal of Applied Learning & Teaching, v. 3, 1 abr. 2020.
- CENTRO PAULA SOUZA. Disponível em: <<https://www.cps.sp.gov.br/cursos-oferecidos-pelas-fatecs/>> Acesso em: 10 de jun de 2021.
- HARVEY, Lee; GREEN, Diana. **Defining Quality. Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 18, n. 1, p. 9–34, 1 jan. 1993.
- HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barbara; TRUST, Torrey e BOND, Aaron. **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning.** Disponível em: <<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>>. Acesso em: 17 de mai de 2021.
- JUNIOR, Vilmar Ibanor Bertotti.; POSSAMAI, Janaína Poffo. **Resolução de problemas: reflexões de uma prática realizada com o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação em aulas remotas no ensino superior Problem solving: reflections of a practice carried out using digital information and communication technologies in remote classes in higher education.** Educação Matemática Pesquisa : Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 22, n. 3, p. 485–511, 2020.
- LEITE, Nahara Moraes; LIMA, Elidiane Gomes Oliveira; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. **Os professores e o uso de tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais, no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco.** Em Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, vol. 11, n. 2, 2020.
- MERSON, Courtney *et al.* **Back in the saddle: Student response to remote online equine science classes.** Translational Animal Science, V. 4, N. Txaa218, 1 Out. 2020.
- PARKS-STAMM, Elizabeth J.; ZAFONTE, Maria; PALENQUE, Stephanie Maher. **The effects of instructor participation and class size on student participation in an online class discussion forum.** British Journal of Educational Technology, V. 48, N. 6, P. 1250–1259, 2017.
- PRADAS, Santiago Iglesias. *et al.* **Emergency Remote Teaching and Students' Academic Performance in Higher Education During The COVID-19 Pandemic: A Case Study.** Computers in Human Behavior, v. 119, p. 106713, 1 Jun. 2021.
- SURESHCHANDAR, G. S.; RAJENDRAN, Chandrasekharan; ANANTHARAMAN, R.N. **The Relationship Between Service Quality and Customer Satisfaction - A Factor Specific Approach.** Journal Of Services Marketing, v. 16, p. 363–379, 1 Jul. 2002.
- VO, Minh Hien; ZHU, Chang.; DIEP, Anh Nguyet. **The Effect of Blended Learning on Student Performance at Course-Level in Higher Education: A Meta-Analysis.** Studies in Educational Evaluation, V. 53, P. 17–28, Jun. 2017.