# ENSINO DE FÍSICA COM USO DE TDICS EM UM CURSINHO POPULAR DURANTE A PANDEMIA

*Daniella de Godoy Camargo – Centro Universitário FEI, Fernando Henrique da Silva – Centro Universitário FEI, Paulo de Abreu Pinheiro – Centro Universitário FEI, Roberto Baginski Batista Santos – Centro Universitário FEI*

*uniedcamargo@fei.edu.br*

## RESUMO

Analisamos o impacto de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) no ensino de Física em um cursinho popular preparatório para ingresso na educação superior por meio da comparação de resultados de simulados realizados antes da pandemia, quando as aulas eram estritamente presenciais, e durante a pandemia, quando as TDICs desempenharam papel predominante nas aulas. Uma pesquisa foi realizada para avaliar a percepção dos alunos do cursinho sobre o impacto das TDICs. Os resultados indicam que as TDICs são avaliadas positivamente pelos alunos e que melhoraram sua aprendizagem de Física.

**Palavras-chave:** Cursinho popular; Física; Pandemia; TDICs.

## INTRODUÇÃO

Os resultados obtidos pelos estudantes brasileiros de escolas da rede pública de ensino médio em avaliações nacionais como Enem ou Saeb ou em avaliações internacionais como Pisa evidenciam uma grande deficiência na aprendizagem de competências fundamentais (TRAVITZKI, 2017). Isso, por si só, já é um grande obstáculo para o desenvolvimento de autonomia intelectual dos estudantes e sua atuação plena em nossa sociedade, mas o problema é agravado quando se leva em consideração que o acesso à

educação superior exige a comprovação de um bom desempenho nestas competências. Em uma sociedade tão desigual quanto a brasileira, caracterizada por uma das menores mobilidades sociais no mundo (OECD, 2018), o acesso à educação superior é um dos poucos caminhos para ascensão social, contribuindo para atenuação de desigualdades sociais e para o aumento da produtividade do trabalho. Segundo um estudo feito pelo IBGE em 2018 (LOSCHI, 2018), apenas 36% dos alunos que completaram o ensino médio na rede pública ingressaram no ensino superior. Em contraste, 79,2% dos alunos que concluíram o ensino médio na rede privada ingressaram na educação superior.

Visando a diminuir essa diferença e a oferecer aos alunos das escolas públicas da região de São Bernardo do Campo preparação para o Exame Nacional de Ensino Médio (Enem), foi criado o Cursinho FEI, que se insere na categoria de cursinho popular, prezando pela gratuidade. A história do Cursinho FEI começa em 2013 com um projeto para oferecer cursos de férias a jovens em situação de vulnerabilidade social em instituições próximas ao Centro Universitário FEI, em São Bernardo do Campo na região do Grande ABC em São Paulo (CURSINHO FEI, 2021). Nos anos seguintes, tornou-se claro que seria preciso oferecer condições para que os jovens se preparassem para o principal exame de ingresso para cursos superiores em instituições de educação superior federais ou para acesso a bolsas do Programa Universidade para Todos (Prouni) em instituições de ensino superior privadas.

Desde o começo da pandemia de COVID-19 a continuidade do ensino foi uma das maiores preocupações do Cursinho. Isso colocou o projeto em um ambiente novo, forçando que fosse feita uma rápida adaptação e validação de métodos eficientes para o ensino. Diante deste cenário, o Cursinho FEI passou a ter suas aulas e atividade de maneira virtual, o que gerou mais dificuldades para a iniciativa. Em particular, a matéria de Física, que já é tradicionalmente tida como difícil, encontrou grandes obstáculos. Pois uma matéria que já é difícil de ser entendida, passou a ser ensinada em um ambiente pouco favorável. Sendo assim, diversas metodologias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) foram adotadas a fim de superar as dificuldades impostas pela pandemia.

Em virtude deste novo ambiente, percebe-se a necessidade de avaliar a qualidade do ensino, de acordo com os resultados de provas e simulados no período pré e pós pandemia e a partir da opinião dos alunos a respeito das TDICs que passaram a ser utilizadas como uma forma de adaptação ao ensino online

## METODOLOGIA

O presente estudo consiste em avaliar e analisar a resposta dos alunos de um cursinho popular perante resultados e percepções de cada aluno no período da pandemia. O estudo utiliza de análises quantitativas de acordo com resultados dos simulados do Cursinho FEI realizados antes e durante a pandemia, além de pesquisas qualitativas visando compreender melhor a opinião dos alunos referente a adaptação dos professores de física sobre as ferramentas utilizadas, a interação professor-aluno e compreensão dos conteúdos ao longo do ano.

Para a realização da pesquisa qualitativa, foi utilizada a ferramenta do Google Forms, contendo ao todo 7 questões, abrangendo a relação que os alunos tiveram em relação a cada ferramenta citada na introdução. Para cada questão, foi usada uma escala Likert de 4 pontos com a intenção de descobrir a avaliação dos alunos a para cada TDIC adotada no Cursinho. Optou-se por adotar uma escala sem ponto neutro para incentivar os respondentes a fazerem uma escolha entre uma avaliação mais positiva e uma avaliação mais negativa (KROSNICK, 2002).

Para a análise quantitativa, foram utilizados os registros de notas dos simulados na matéria de Física realizados pelos alunos nos anos de 2019, antes da pandemia, e 2021, a fim de comparação do desempenho dos alunos após o período de adaptação no ensino virtual.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a migração para as aulas online, uma das maiores perdas que se teve foi a sala de aula presencial, pois além de ser o principal ambiente de ensino dos alunos, também é um local que proporciona um grande contato e proximidade entre os professores e alunos.

A fim de compensar esta perda, os professores de Física, assim como das outras matérias, passaram a utilizar o aplicativo de reuniões online ou web conferências “Cisco Webex” para ministrar as aulas semanais. Este, assim como outros aplicativos de reuniões virtuais, permite que os participantes liguem a câmera, microfone e compartilhem conteúdo para os outros participantes. Assim os professores de Física passaram a criar o material para as aulas ao vivo no Microsoft PowerPoint e compartilhar o material durante a aula semanal pelo aplicativo de reuniões online.

Tendo em vista este novo ambiente de aula, os professores de Física passaram a utilizar algumas novas ferramentas para ensinar. Além da utilização de imagens da internet e vídeos do Youtube referentes a matéria de Física, também passaram a serem usadas simulações virtuais de física do projeto “PhET Interactive Simulations”, um projeto da Universidade do Colorado Boulder que disponibiliza simulações virtuais referentes a diversos princípios físicos (PHET, 2021).

Sobre a questão da dificuldade de contato e proximidade com os alunos, o Cursinho FEI criou um grupo no WhatsApp onde os alunos podem tirar dúvidas e conversar com os professores. Em particular, os professores de Física do cursinho criaram também um grupo no WhatsApp focado apenas na matéria de física. Por meio deste, os professores têm liberdade de passar avisos, materiais e responder dúvidas dos alunos voltadas a matéria.

Outra ferramenta que o Cursinho FEI passou a utilizar é a plataforma Moodle, a qual tem diferentes funções que ajudam os professores no ensino AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). É nesta plataforma que os professores disponibilizam diversos materiais como: cronogramas, links das reuniões, arquivos do material dado em aula, apostilas das disciplinas, simulados virtuais, entre outras funções. Além disso, por meio dessa plataforma, os professores de física desenvolvem questionários semanais para os alunos realizarem logo ao final da aula, a fim de ajudar na fixação do assunto apresentado no dia.

A avaliação qualitativa teve um total de 17 respostas dos alunos do Cursinho FEI. De acordo com a avaliação dos alunos, cerca de 70% deles avaliaram como muito positivo o

apoio das TDICs para o Cursinho na adaptação online, enquanto cerca de 23% dos alunos atribuíram consideraram este apoio moderadamente negativo.

Observou-se que pelo menos 70% dos alunos avaliaram a contribuição de todas as TDICs usadas como positiva ou como muito positiva. Isso mostra que os alunos gostaram destas ferramentas e que perceberam que seu uso melhorou o ensino das disciplinas do Cursinho FEI, o que vale também para a Física.

Já para as ferramentas tecnológicas utilizadas apenas pelos professores de Física, observou-se que cerca de 94% dos alunos avaliaram como positiva ou como muito positiva a utilização do simulador em sala de aula, sendo essa a tecnologia que recebeu mais avaliações muito positivas dentre as outras, com um total de 71% dos respondentes. Sobre o grupo de WhatsApp, os alunos tiveram que selecionar alternativas pré-estabelecidas a respeito, podendo marcar mais de uma das opções. Para as alternativas, tivemos 15 alunos que acreditam que o grupo facilita a comunicação, 13 que o grupo é um ambiente descontraído e 12 dos alunos acham que o grupo ajudou na compreensão da matéria e se sentem confortáveis em expressar opiniões no grupo, tendo apenas um aluno que acha o que o grupo incomoda de alguma forma.

Na avaliação quantitativa deste estudo, que comparou os resultados dos simulados de física de 2019 com 2021, cada um valendo 9 pontos. Neste estudo foi analisado apenas o primeiro simulado do semestre, que em 2019 ocorreu em maio e em 2021 ocorreu em abril. No ano de 2019, antes da pandemia, a média da nota dos alunos no simulado de física foi 2,3, já no ano de 2021, durante o ensino online, a média da nota dos alunos foi 4,3. Com base nesta comparação, pode-se observar que pelo ensino online, houve uma melhoria considerável no desempenho dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de TDICs nas aulas de Física do Cursinho FEI durante o período da pandemia do COVID-19 é avaliado positivamente por alunos de escolas públicas de São Bernardo do Campo e melhora o desempenho dos alunos, o que garante que seu uso será mantido, mesmo quando ocorrer o retorno às aulas presenciais.

## REFERÊNCIAS

CURSINHO FEI. Nossa história. Disponível em: < https://cursinhofei.com/historia>. Acesso em: 28 ago. 2021.

KROSNICK, J. A. et al. The impact of 'no opinion' response options on data quality: Non-attitude reduction or an invitation to satisfice? **Public Opinion Quarterly**, v.66, p.371-403, 2002.

LOSCHI, Marília. Taxa de ingresso ao nível superior é maior entre alunos da rede privada. **Agência IBGE Notícias**, 6 dez. 2018. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/23300-taxa-de-acesso-ao-nivel-superior-e-maior-entre-alunos-da-rede-privada. Acesso em: 28 abr. 2021.

OECD. **A broken social elevator? How to promote social mobilitiy**. Paris: OECD, 2018. Disponível em: <https://www.oecd.org/brazil/social-mobililty-2018-BRA-EN.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2021.

PHET. Simulações interativas para ciência e matemática. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR>. Acesso em: 28 ago. 2021.

TRAVITZKI, R. Qualidade com equidade escolar: Obstáculos e desafios na educação brasileira. **REICE – Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación** v.15, p.27-49, 2017.