

**TDIC E METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO REMOTO
EMERGENCIAL: Contribuições das tecnologias digitais para o processo
de ensino e aprendizagem**

**TDIC AND ACTIVE METHODOLOGIES IN EMERGENCY REMOTE
TEACHING: Contributions of digital technologies to the teaching and
learning process**

Alberto Carli

Faculdade de Tecnologia de Jahu, alberto.carli@fatec.sp.gov.br

Gabriel Pini Morelli

Faculdade de Tecnologia de Jahu, gabriel.morelli@fatec.sp.gov.br

Simone Cristina Mussio

Faculdade de Tecnologia de Jahu, simone.mussio3@fatec.sp.gov.br

Valéria Cristiane Validório

Faculdade de Tecnologia de Jahu, valeria.validorio01@fatec.sp.gov.br

Aparecida Maria Zem Lopes

Faculdade de Tecnologia de Jahu, aparecida.lopes01@fatec.sp.gov.br

DOI: 10.54628/issn2763-5600.v18.1.2024.279

Resumo

Hoje, as TDIC (Tecnologia Digital da Informação e Comunicação), que já eram bastante utilizadas no dia a dia, tornaram-se ainda mais comuns, especialmente em função da pandemia causada pela COVID-19, que trouxe a necessidade de distanciamento social como medida protetiva. Dessa forma, escolas e universidades passaram a acelerar a implantação de ferramentas digitais no seu processo de ensino. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar como as TDIC e as Metodologias Ativas contribuem para um melhor aproveitamento do Ensino Superior Tecnológico das FATECs, e como os professores desta instituição fazem uso delas neste processo. Por meio da análise de um questionário online, foram coletados dados quantitativos e qualitativos sobre a utilização das TDIC e a relação delas com as metodologias ativas. Após o estudo, concluiu-se que as tecnologias digitais de informação e comunicação, que já eram utilizadas antes da pandemia, tornaram-se essenciais na rotina pedagógica dos professores para a continuidade das aulas durante o período pandêmico, favorecendo a prática das metodologias ativas e, conseqüentemente, o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Pandemia. Educação. Ferramentas Tecnológicas.

Abstract

Nowadays, ICT (Information and Communication Technology), which were already widely used in everyday life, have become even more common, especially due to the pandemic caused by COVID-19 that brought the need for social distance as protective measure. In this way, schools and universities started to accelerate the implementation of digital tools in their teaching process. In this sense, the objective of this work was to analyze how ICT and Active Methodologies contribute to a better use of the FATECs' Technological College Education, and how the professors of this institution make use of

them in this process. Through the analysis of an online survey, quantitative and qualitative data were collected on the use of ICT and their relation to active methodologies. After the study, it was concluded that Information and Communication Technologies, which were already used before the pandemic, became essential in the pedagogical routine of teachers for the continuity of classes during the pandemic period, favoring the practice of active and, consequently, the teaching and learning process.

Keywords: Pandemic. Education. Technological Tools.

1 INTRODUÇÃO

Em meio à pandemia causada pela COVID-19, a sociedade atual, como um todo, precisou reformular suas atividades diárias, adequando-se no trabalho, nos estudos, nas relações sociais. No Brasil, em razão da necessidade do distanciamento/isolamento social, inúmeras escolas e universidades permaneceram fechadas por um tempo, devido aos decretos municipais e estaduais instaurados, os quais buscavam garantir a segurança da população frente ao problema enfrentado.

Diante desse cenário, as instituições de ensino também precisaram elaborar novas estratégias para dar continuidade ao ano letivo, procurando amenizar eventuais consequências de aprendizado para os alunos. Dessa maneira, a tecnologia digital tornou-se o principal e único elo entre o professor e o estudante, de modo a manter ativas as aulas.

No Brasil, escolas e universidades tiveram as aulas presenciais suspensas para evitar a transmissão do vírus causador da COVID-19. O parecer do MEC (Ministério da Educação) sugeriu que as redes de ensino buscassem alternativas para minimizar a necessidade de reposição presencial de dias letivos, a fim de permitir que fosse mantido um fluxo de atividades escolares aos estudantes enquanto a situação de emergência perdurasse (Agência Brasil, 2020).

A tecnologia, portanto, apareceu, naquele momento, como uma grande aliada e proporcionou o ensino remoto emergencial como meio de cumprir o calendário acadêmico, previamente proposto no início do ano letivo.

Como afirma Rosa (2020, p. 03),

na urgência imposta pela pandemia da COVID-19, as aulas remotas foram a solução possível. Se elas vão se estabelecer como uma alternativa, somente o tempo nos dará essa resposta. Acredito que toda essa situação vivenciada pelos professores servirá de base para a construção de um novo paradigma (termo do epistemólogo Thomas Khun) que integrará a TDIC ao perfil e às necessidades do estudante, nativo digital, futuro profissional deste século.

Para os docentes, o ensino remoto emergencial constituiu-se como um grande desafio a ser superado, pois, analisando o grupo discente, evidenciou um cenário de desigualdade em que parte dos alunos tem fácil acesso, bem como conhecimento para lidar com os recursos

tecnológicos, já outra parte dos estudantes apresenta mais dificuldade de acesso às ferramentas digitais. Além disso, os professores precisaram também repensar suas práticas com a finalidade de tornar o ambiente digital um meio realmente eficaz para garantir a aprendizagem. Desse modo, não apenas a tecnologia precisou ser avaliada, mas também as metodologias de ensino utilizadas neste processo.

Nesse sentido, diante de tais apontamentos, o objetivo deste trabalho é analisar como as TDIC e as Metodologias Ativas foram utilizadas por docentes pertencentes ao Ensino Superior Tecnológico – lotados nas Faculdades de Tecnologia (FATECs), localizadas no Estado de São Paulo – de modo a compreender seu uso e sua importância em sua rotina pedagógica durante as aulas emergenciais remotas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A importância das Tecnologias Digitais da Comunicação e Informação (TDIC) no contexto pandêmico

A presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em ambientes científicos e acadêmicos demanda uma educação que aconteça de maneira mais prática, inovadora e dinâmica, potencializando a aprendizagem de forma híbrida. À vista disso, Castells (1999) evidencia a importância de uma sociedade em rede, interagindo entre os mais variados cenários. Porém, a pandemia da COVID-19 trouxe inseguranças e expôs as fragilidades de muitas instituições educacionais, mesmo estas estando conscientes de seu papel.

Para auxiliar na organização e prática do trabalho docente, as instituições de ensino podem contar, hoje, com uma gama de plataformas digitais multifuncionais pedagógicas, disponíveis no mercado brasileiro de TDIC. Tais plataformas contribuem significativamente com o processo de ensinagem, que se refere a uma prática social, crítica e complexa que ocorre entre os sujeitos, englobando tanto a ação de ensinar quanto a de apreender (Anastasiou; Alves, 2015).

As TDIC vêm, assim, sendo cada vez mais utilizadas no ambiente escolar como ferramenta didática. Nos tempos atuais, ou seja, neste cenário de pandemia causada pela COVID-19, as instituições educacionais precisaram se adaptar e organizar estratégias pedagógicas de modo que professores e estudantes pudessem dar continuidade ao ano letivo sem interrupções. Sendo assim,

o ensino remoto emergencial (também denominado de ensino virtual) emergiu com a pandemia da Covid 19 diante da necessidade por alternativas remotas virtuais) visando o prosseguimento das atividades

educacionais. Houve uma espécie de virtualização (adaptação) do ensino presencial com uso das TDIC. Logo, os assuntos, apostilas, vídeos, material em linguagem híbrida são organizados e postados em aplicativos, ferramentas digitais, redes sociais, a exemplo de *Whatsapp*, *Facebook*, *Google Classroom*, *Google Meet*, *Padlet*, por exemplo. Também as aulas síncronas ocorrem por meio destas tecnologias digitais da informação e comunicação (Coqueiro; Souza, 2021, p. 02).

As TDIC, por meio de aplicativos, programas e celulares, por exemplo, chegam, então, como uma ponte para que o vínculo do estudante com escola se mantenha (Carvalho *et al.*, 2020 *apud* Coqueiro; Souza, 2021), de forma que estas passem a ser utilizadas como ferramenta emergencial para dar continuidade no processo de ensino e aprendizagem.

Mesmo as TDIC estando disseminadas em nossa sociedade, incorporadas naturalmente à vida das pessoas, nas escolas, é normal que elas apareçam de forma mais lenta e contida. Como afirmam Nicolau *et al.* (2018, p. 558), “na medida em que se disseminaram as TDIC, crianças e jovens passaram a fazer uso delas. Contudo, isso se deu muito mais fora do que dentro das escolas”.

Porém, na atualidade,

não há que se falar em educação formal, sem que haja uso de tecnologias, especificamente aquelas denominadas de Tecnologias da Informação e Comunicação – as TDIC. Assim, nos sistemas de educação no Brasil, as TDIC sempre foram um desafio, passando de questionamentos sobre a sua pertinência às questões sobre a sua integração (Mousinho; Duvernoy, 2021, p. 04).

Nesse sentido, embora já faça parte dos planos de aula de uma parte considerável dos docentes, em instituições públicas e privadas, de educação básica ou superior, incorporar as TDIC na rotina de trabalho docente nestes tempos pandêmicos é um desafio, pois é necessário, para isso, repensar práticas pedagógicas.

Segundo Schuartz; Sarmiento (2020, p. 430),

ao perceber as transformações que as novas tecnologias trazem à educação, não há como deixar de questionar o papel do professor nesse universo digital. Entende-se, porém, que ele não perde o seu papel central, mas que são acrescidas novas possibilidades ao ensino.

Importante lembrar que o CNE (Conselho Nacional de Educação) deferiu o Parecer nº 05/2020, que reorganiza o Calendário Escolar e determina o cômputo de atividades não presenciais para guiar o trabalho das escolas da educação básica e instituições de ensino superior, em razão da Pandemia da COVID-19. Dentre as diretrizes trazidas pelo documento, está a possibilidade de reposição de carga horária de forma presencial ao fim do período emergencial e a realização das atividades pedagógicas não presenciais por meio das TDIC.

Dessa forma, o professor, vendo-se diante de um cenário pandêmico, com decretos municipais e estaduais de suspensão de aulas presenciais e obrigatoriedade de aulas completamente remotas, devido às exigências sanitárias, precisou incorporar à sua rotina pedagógica as TDIC como meio principal e viabilizador de seu trabalho. Em consequência, “os docentes, por conta própria, precisaram repensar os conteúdos pertinentes a serem oferecidos neste contexto e não receberam treinamento, instrumentalização ou suporte técnico” (Vio *et al.*, 2020, p. 03). A formação docente com foco na utilização pedagógica das TDIC tornou-se ação urgente para que o valor pedagógico de suas aulas e do processo de aprendizagem não fosse comprometido.

Além da necessidade de formação docente, em meio ao contexto de adequação ao ensino remoto, os educadores depararam-se com problemas no que se refere ao acesso dos estudantes às TDIC. Como afirma Chizzotti (2020), as desigualdades estruturais, econômicas e sociais do Estado influenciam diretamente no processo educacional.

É fundamental, portanto, que o professor compreenda que, neste cenário tão único e desafiador, o comprometimento e o rendimento do seu grupo discente dificilmente será o mesmo, já que cada um possui processos psicológicos e estilos de aprendizagem distintos, se considerado seu contexto social e cultural. Por isso, ao professor cabe mensurar tais diferenças e propor aos estudantes a vivência de novas experiências, distintas metodologias e, conseqüentemente, novas aprendizagens, já que é impossível desvincular a educação, que é determinada pela sociedade, de seu contexto social. Afinal, como sugere Dourado (2003), a educação, como prática social, é constitutiva e constituinte das relações sociais mais amplas, a partir de embates e processos em disputa que traduzem distintas concepções de homem, mundo e sociedade.

2.2 O uso das metodologias ativas no ensino remoto emergencial

Por ser uma extensão primária do assunto tratado neste artigo, que são as TDIC, é fundamental entender sobre os processos das chamadas “metodologias ativas” de ensino.

Tais metodologias são importantes, pois elas se opõem às chamadas metodologias passivas, nas quais se têm aulas mais expositivas, com lousas ou slides repletos de conteúdos, cuja principal função é fazer com que o aluno memorize tais informações para uma possível prova ou trabalho, sem efetivamente saber se o estudante teve a real compreensão do assunto que foi explanado, pois não houve uma prática efetiva, mas a comprovação de resultados.

Nesse sentido, se a única ação tomada durante o período de aula for a apresentação do conteúdo do professor, enquanto os alunos observam-no através das telas (no caso do ensino remoto), este pode ser retratado como ensino tradicional/passivo.

Logo, sem exercer qualquer tipo de ação de retorno, a captação e absorção de conteúdo se tornará inferior em relação à situação de proporcionar uma experiência participativa para tais alunos, forçando-os a pensar por iniciativa própria, que é o que se propõem as chamadas metodologias ativas.

Quando há apenas o ouvir e o observar, por mais que haja interesse e busca do aluno por absorver o conteúdo, ele fica limitado a não encontrar espaço para participar com críticas e discussões. Apenas a exposição de informações, sem sua prática, pode limitar sua compreensão e o domínio do conteúdo apresentado. Todavia, a metodologia ativa na prática não é uma substituição da passiva, mas um complemento fundamental enriquecedor, pois existe sim a apresentação/ensinamento de um conteúdo pelo professor, mas, ao invés de saltar para as etapas avaliativas – que ainda constituem o ensino passivo –, ela vai além e inclui a interação dos alunos a debaterem e questionarem aquilo que está sendo aprendido, por meio de projetos, problemas etc.

Para não tornar demasiado extenso o conteúdo sobre as metodologias ativas, mas para que se possa minimamente compreendê-las, será incluído, neste artigo, um pequeno resumo sobre alguns tipos existentes.

A ordem das metodologias será apresentada de acordo com a ordem de votação do questionário online que foi elaborado para tal, partindo da mais votada para a que apresenta menor número de votos. Em cada item já será inclusa a porcentagem (de 0 a 100% para cada pergunta efetuada) referente às respostas proferidas no questionário elaborado (total de 135 respostas), o qual será mais proficuamente analisado na seção “Apresentação dos Resultados”.

Essa ordem de apresentação não é exclusiva, pois os mesmos professores participantes não selecionaram unicamente uma opção individual, mas sim várias delas, ou seja, um mesmo docente pode utilizar várias formas de metodologia ativa em sua prática.

Faça-se claro que esta sequência não interfere na efetividade e qualidade como regra geral de aplicação, já que cada tipo de conteúdo pode funcionar melhor com uma metodologia específica. Assim, cabe lembrar que cada caso é ímpar e deve ser compreendido de acordo com sua aplicação prática.

2.3 Tipos de metodologias ativas

De acordo com a obra “Inovação e renovação acadêmica: Guia Prático de Utilização de Metodologias Ativas”, organizada por Alcântara (2020), serão elencadas a seguir as principais características das metodologias apontadas neste trabalho pelos respondentes desta pesquisa.

2.3.1 Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) (56,6% dos votos)

Baseia-se na inversão dos elementos típicos entre a aula e a lição de casa. Na prática, o aluno estuda previamente o conteúdo em casa, e o momento da aula destina-se ao aprendizado ativo, onde haverá perguntas, discussões e atividades práticas que exercitem mais profundamente o conteúdo.

A metodologia por sala de aula invertida tem por base quatro pilares:

- Ambiente de Aprendizagem Flexível: promove o ajuste a diversas modalidades de ensino;
- Cultura de Aprendizagem: centra o estudante como principal agente da sua aprendizagem;
- Conteúdo Intencional: orienta e direciona os estudantes a desenvolverem conteúdos conceituais e procedimentais, além da análise de recursos e do que será ensinado para maximizar o aprendizado; e
- Professor Profissional: baseia-se na necessidade de um feedback constante do professor aos alunos para avaliar seus trabalhos; é reflexivo sobre sua própria prática de ensino, além disso, também interage com outros colegas para aperfeiçoar sua qualidade de ensino e aceitar críticas construtivas.

2.3.2 Estudo de Casos (53,3% dos votos)

Estratégia baseada na abordagem de conteúdos de situações reais ou com base na realidade que possibilite a participação ativa do estudante. Tem por objetivo condicionar o estudante a obter competências e habilidades de aplicação do conhecimento em situações reais, ouvindo, analisando, argumentando e tomando decisões frente às situações envolvidas, além de trabalhar em grupo.

São apresentados dois tipos de casos: o caso-análise e o caso-problema. O primeiro tem por objetivo a análise, sem pretensão da solução, para que haja discussão acerca da questão. O caso-problema já tem por foco a solução, com base nos dados obtidos, para alcançar a melhor solução possível dentre as alternativas.

2.3.3 Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning* – PBL) (48,1% dos votos)

Modelo de aprendizagem em que os problemas são apresentados para que os alunos pesquisem, discutam e encontrem soluções. Visa desenvolver habilidades críticas e analíticas sobre as situações enfrentadas em suas profissões.

É consubstancialmente interessante graças ao gigantesco acesso à informação dos dias atuais, pois, com base nas ações práticas de estudo dessa metodologia, os alunos mantêm-se profissionais atualizados em todo o período de suas carreiras.

Proporciona uma das experiências mais elevadas, pois os estudantes correlacionam de forma clara as aulas às suas vidas profissionais. Pode ser usada como estratégia de aprendizado, avaliação e aprimoramento das habilidades pessoais.

2.3.4 Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team-Based Learning* - TBL) (38,5% dos votos)

O objetivo aqui é promover o desenvolvimento de forma mútua, por meios colaborativos de equipes, envolvendo-as numa necessidade de busca de solução em problemas de maior proporção. Assim, o educador deve mediar e facilitar o conhecimento, estimulando a autonomia do estudante e da equipe de trabalho.

Os princípios essenciais para que o TBL proporcione um resultado eficaz são: 1. Formação de grupos de forma adequada, para que haja sucesso de forma coletiva; 2. Autonomia aos alunos para que se responsabilizem pelo progresso; diferentemente de uma atividade individual, todos podem se unificar pela busca de resultados de forma mútua; 3. Promoção de atividades de incutam a interação, o diálogo, mesmo que haja tarefas que induzam algumas divisões do grupo em que cada integrante cuide de responsabilidades específicas; 4. Feedback constante, o qual deve ser aferido através de atividades, tanto de preparo individual quanto em grupo. Esses feedbacks têm a função também de motivar o aluno, além de manter o nível necessário de aprovação nas atividades.

Importante tornar claro que a aprendizagem baseada em equipes traz benefícios difíceis de serem alcançados em metodologias tradicionais de ensino, graças ao significativo estímulo à colaboração, que fortalece grupos e os engaja no aprendizado.

2.3.5 Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning – PBL*) (37% dos votos)

Além de promover a interdisciplinaridade (que estabelece relações entre duas ou mais disciplinas ou ramos de conhecimento), esta metodologia motiva o trabalho em equipe, ampliando o conhecimento em áreas técnicas e transversais para proporcionar a melhor solução para um problema.

O ensino superior, principalmente o tecnológico, foco da nossa pesquisa, tem por foco a articulação de situações cotidianas por se aproximar, mais ainda, de situações empresariais, laborais etc., de maneira que os alunos possam, desde a faculdade, já interagirem com vivências pertencentes ao ambiente corporativo. Logo, esse tipo de metodologia possibilita um enriquecimento ímpar nos estudos e contribuem significativamente para inserção do profissional no mercado de trabalho.

2.3.6 Aprendizagem por Pares (*Peer Instruction*) (26,7% dos votos)

Com o objetivo de combinar intervenções e monitoramento do professor, conhecimento dos alunos e enfatizar debate e troca de opiniões (principalmente entre alunos), é um método significativamente produtivo, através de perguntas que partem dos próprios alunos, pois já tiveram algum contato com o conteúdo, seja por leitura, por vídeo ou até mesmo por uma determinada prática. Estes, por sua vez, evoluem por si mesmos quando concluem que algum conteúdo é ou não suficiente para alavancarem a produção do próximo tópico em questão. A implicância de interação entre colegas auxilia para que um contribua para tornar claro ao outro o entendimento de algo.

O foco aqui também é o estudante, logo esta metodologia se torna muito produtiva quando utilizada para que o aluno tenha um contato gradualmente crescente com o conteúdo e também com seu colega de estudo, por meio do engajamento, disponibilidade de escuta, troca de saberes, etc.

Assim, primeiramente, é feito um estudo prévio deste conteúdo para que os discentes tragam materiais sobre esse assunto para a aula. Depois é feita sua exposição aos alunos, através de questões presenciais, que pode ser entendida como uma revisão do que já foi apresentado anteriormente. A terceira etapa visa à troca de conhecimentos, de maneira que um aluno aprenda com o outro, através da interação, que é a base da aprendizagem por pares, expondo a dificuldade que um aluno possa ter, bem como o auxílio proporcionado pelo seu par. O quarto passo é a supervisão. Mesmo havendo a proatividade dos alunos na troca de conhecimento entre duplas, é crucial que haja interação e participação do professor com a turma, garantindo assim

que todos possam expor suas ideias. E, caso haja dúvidas por parte dos alunos, o professor pode além de mediar as orientações, contribuir para o esclarecimento de forma mais pontual. Por último, ocorre a apresentação dos trabalhos desenvolvidos, em que os alunos entregam a atividade ao professor, para que seja exibido tudo o que foi aprendido durante o processo.

2.3.7 Gamificação (*Gamification*) (22,2% dos votos)

Gamificação é o uso de mecânicas e características de jogos para engajar, motivar comportamentos e facilitar o aprendizado de pessoas em situações reais, tornando conteúdos densos em materiais mais acessíveis, normalmente não associado a jogos.

É possível adaptar o uso de recursos de games em qualquer disciplina. Por vezes, o aprendizado é associado ao que se denomina “dor do ensino”. Através da gamificação, a aula se torna mais atraente com um contexto mais motivador e envolvente.

De forma lúdica, o conteúdo passa a ter mais sentido e, partindo da necessidade de os alunos buscarem mais criatividade nas soluções, estes passam a trabalhar melhor os assuntos ministrados, de modo dinâmico e atrativo.

2.4 A importância das metodologias ativas no cenário acadêmico e profissional

É válido dizer que a necessidade de evolução no ensino online ou remoto passou por transições radicais especialmente após o início da pandemia. Contudo, apesar de todas as consequências envolvidas em razão dela, houve um ganho de conhecimento tecnológico da população desproporcional à de como ele crescia anteriormente.

A necessidade e a infeliz redução de opções, pelo aumento ininterrupto das taxas de desemprego, ocasionado pela situação pandêmica instaurada no mundo, fizeram com que centenas e mais centenas de empresas fossem fechadas, anulando inúmeros cargos e fazendo com que milhares de pessoas tivessem que se adequar a esta nova realidade. Todavia, ao precisarem se reinventar, muitas delas se tornaram mais habilidosas e criativas na produção de diversos tipos de conteúdo, na criação de diferentes formas e postos de trabalho, tornando-se, muitas vezes, até empreendedores em diversos setores da economia. Logo, este tipo de ação, certamente, favorecerá pessoas – neste nosso caso os estudantes universitários – que souberem não apenas memorizar conteúdos, mas resolver problemas, propor soluções e estratégias diante de situações problema.

Assim, um dos conceitos entendidos na metodologia ativa é a ideia de fazer o aluno aprender até mesmo como aprender, e assim conhecer suas próprias formas de entender

conteúdos específicos para si mesmo. Por mais que algumas metodologias sigam determinados padrões em sua forma de planejamento, as pessoas diferem-se umas das outras na forma de aprender. Por exemplo, pode haver uma aula em que o professor aborda um assunto, faz uma clara explicação sobre ele e logo após propõe um questionário para que os alunos exercitem e ponham-se a pensar sobre o conteúdo apresentado. Como também, poderia fazer uso de outra metodologia e, em uma aula anterior, ter enviado um texto ou o *link* de um vídeo, para que os alunos assistissem e respondessem o mesmo questionário, para, na aula seguinte, quando for explicar o assunto, eles já estivessem inteirados do conteúdo proposto, de modo que a aula pudesse ser mais voltada para um espaço de críticas e discussões. Esse método denominado “Sala de aula invertida”, como foi dito anteriormente, é um tipo de metodologia ativa, o qual busca um maior envolvimento do aluno com o aprendizado, com o objetivo de torná-lo mais eficaz.

Há uma reflexão fundamental acerca do que há por trás de tudo o que é ensinado na sala de aula, que é o planejamento de conteúdo que será levado aos alunos na próxima aula, no dia seguinte, naquela semana. Existe uma variação exponencial entre a facilidade de alguns com o aprendizado e a extrema dificuldade para outros.

Existem sim aptidões variadas para cada mente de cada ser humano. Alguns têm uma grande facilidade com algum tipo de conteúdo, mas nem tanto com outros temas. Então, umas das perguntas que o professor pode-se fazer é “qual é a meta num planejamento de aula?” e “qual metodologia utilizar?”. Entre o aluno que mais aprende e o que mais tem dificuldade, existe uma média. E essa média existe em todas as salas de aula, e é para essa média que geralmente os conteúdos são planejados, de acordo com uma metodologia estipulada.

O conteúdo das aulas das Faculdades Tecnológicas é planejado estrategicamente para tratar em síntese o indispensável, logo o aluno tende a aprender, dentro de cada matéria específica, aquilo que lhe é essencial. Logo, um dos maiores desafios tidos pelo professor é a escolha da melhor metodologia para abordar conteúdos diversos, presentes em diferentes componentes curriculares. Por isso, tanto no ensino presencial, quanto no ensino remoto emergencial, pautados nas TDIC, é importante, também, que o professor conheça sobre a importância das metodologias no processo de ensino e aprendizagem.

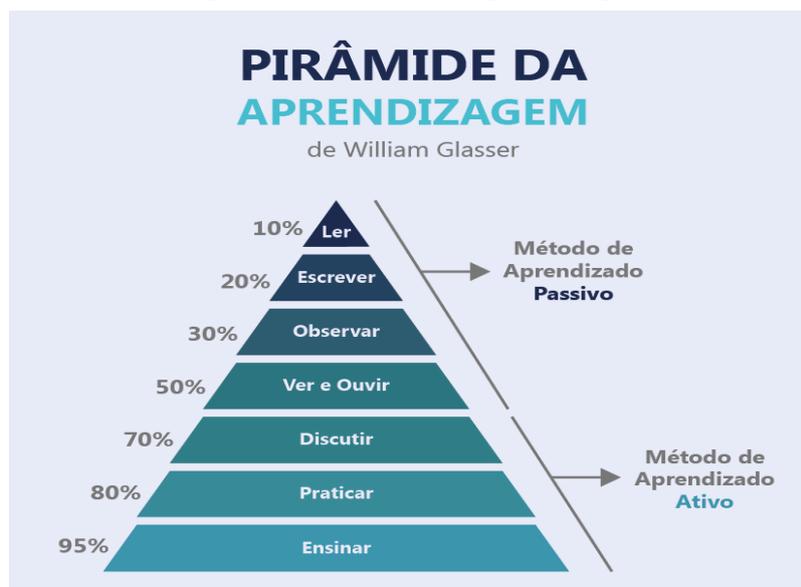
A pirâmide da aprendizagem, difundida por William Glasser, trouxe uma mudança na visão do ensino ao proporcionar mais autonomia ao estudante. Assim, esta teoria proporciona uma forma mais direcionada no aprendizado, principalmente se baseada na meta que o estudante tem para si mesmo. Tradicionalmente, o professor toma as rédeas da apresentação da

aula, exibindo-a ao aluno, que absorve o conteúdo de forma passiva. No entanto, diante dos desafios do mundo atual, entende-se que a proposta educacional vigente é aumentar exponencialmente a participação do aluno durante as aulas, a fim de torná-lo mais ativo no seu processo de aprendizagem, na resolução de problemas, na tomada de decisões etc.

Entende-se que a assimilação do conteúdo é gradativamente mais ampla, dependendo de como ela é exercida. Assim, é notório que quanto maior a interação, maior a compreensão e, conseqüentemente, maior será o domínio do aluno sobre o conteúdo.

A pirâmide de aprendizagem, apresentada a seguir, visa explicar, em proporções, a quantidade de aprendizado e a absorção de conteúdo baseados em cada tipo de ação. Por esse motivo é que o uso das metodologias ativas é de grande valia para o processo de ensino e aprendizagem.

Figura 1. Pirâmide da Aprendizagem



Fonte: CSDE – Centro Síndrome de Down Campinas.

A vantagem mais explícita da compreensão dessa pirâmide é a de proporcionar o entendimento ao aluno de que ele é o maior responsável da sua própria aprendizagem. Naturalmente, o modelo de ensino tradicional jamais será ou deverá ser descartado, mas o aluno deve sim complementar o processo de formas independentes que contribuirão e colaborarão para a maior absorção de conteúdo e informações e, certamente, as TDIC também podem colaborar para esse processo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento deste trabalho contou com uma coleta de dados realizada através de um questionário, aplicado a 135 professores do ensino superior tecnológico, pertencentes a distintas FATECs (Faculdade de Tecnologia), situadas no Estado de São Paulo, durante o período de 09/09/2021 a 09/10/2021.

O questionário foi disponibilizado aos participantes principalmente através do *WhatsApp*, por meio de grupos de comunicação de professores universitários de distintas FATECs, inseridos nestas mídias. Assim, foi possível realizar essa conexão com professores de diversas cidades do Estado de São Paulo.

A ferramenta escolhida para o desenvolvimento do questionário foi o *Google Forms*, um serviço da *Google* que promove a coleta e a organização de informações em pequena ou grande quantidade, de forma gratuita e ágil. Assim, o questionário foi elaborado por meio de nove perguntas objetivas, de modo que o usuário tivesse a possibilidade de escolher a resposta mais adequada (podendo também acrescentar, por escrito, informação que desejasse), entre diversas opções de perguntas, de múltipla escolha a listas suspensas e escalas lineares. Somente uma questão era dissertativa, a que perguntava ao respondente qual era sua área de atuação.

As respostas a esta pesquisa foram coletadas de forma organizada e automática no formulário, com informações e gráficos em tempo real, podendo ser utilizado em várias plataformas, como notebooks, desktops e smartphones (Google, 2020).

O estudo objetivou verificar as TDIC e as metodologias de aprendizagem que estão sendo aplicadas no ensino superior tecnológico durante a pandemia da Covid-19, mas, sobretudo, salientar o impacto e a importância das ferramentas tecnológicas no contexto educacional para a continuidade das aulas emergenciais remotas, bem como para sua utilização no pós-pandemia.

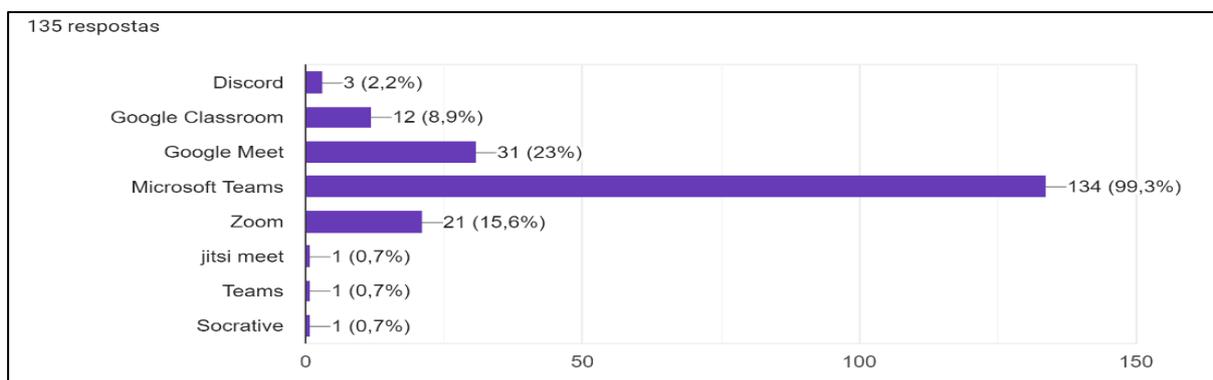
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para introduzir os resultados, serão apresentadas as respostas dos professores no que tange à sua área de atuação. Os docentes que responderam este questionário lecionam disciplinas variadas, advindas de áreas diversas, como: Inglês, Ciências Exatas, Economia, Administração e Negócio, Técnica, Linguagens, Comunicação, Arquitetura de Computadores, Construção Civil, TDIC, Tecnologias Ligas ao Transporte Terrestre, Finanças, Computação, Logística, Gestão, Produção Industrial, Biologia, Física e Resistência dos Materiais, Psicologia, Design, Artes, Infraestrutura, Produção, Eventos, Cálculo, Naval, Tecnologia da Informação

(GTI e SI), Matemática e Estatística, Engenharia, Meio Ambiente, Eletricidade, Programação, Projetos Tecnológicos, Ciências Humanas, Transporte Terrestre, Mecânica e Metalurgia, Hidráulica, Turismo, Segurança do Trabalho, Direito, Desenvolvimento de Software Web e Móvel, Linguagens e Códigos, Espanhol¹.

Assim, com base nas respostas obtidas no questionário, foi possível verificar quais são as plataformas digitais mais utilizadas pelos professores participantes da pesquisa, como mostra a Figura 2 a seguir:

Figura 2. Plataformas mais utilizadas para o ensino remoto emergencial



Fonte: Autores, (2021).

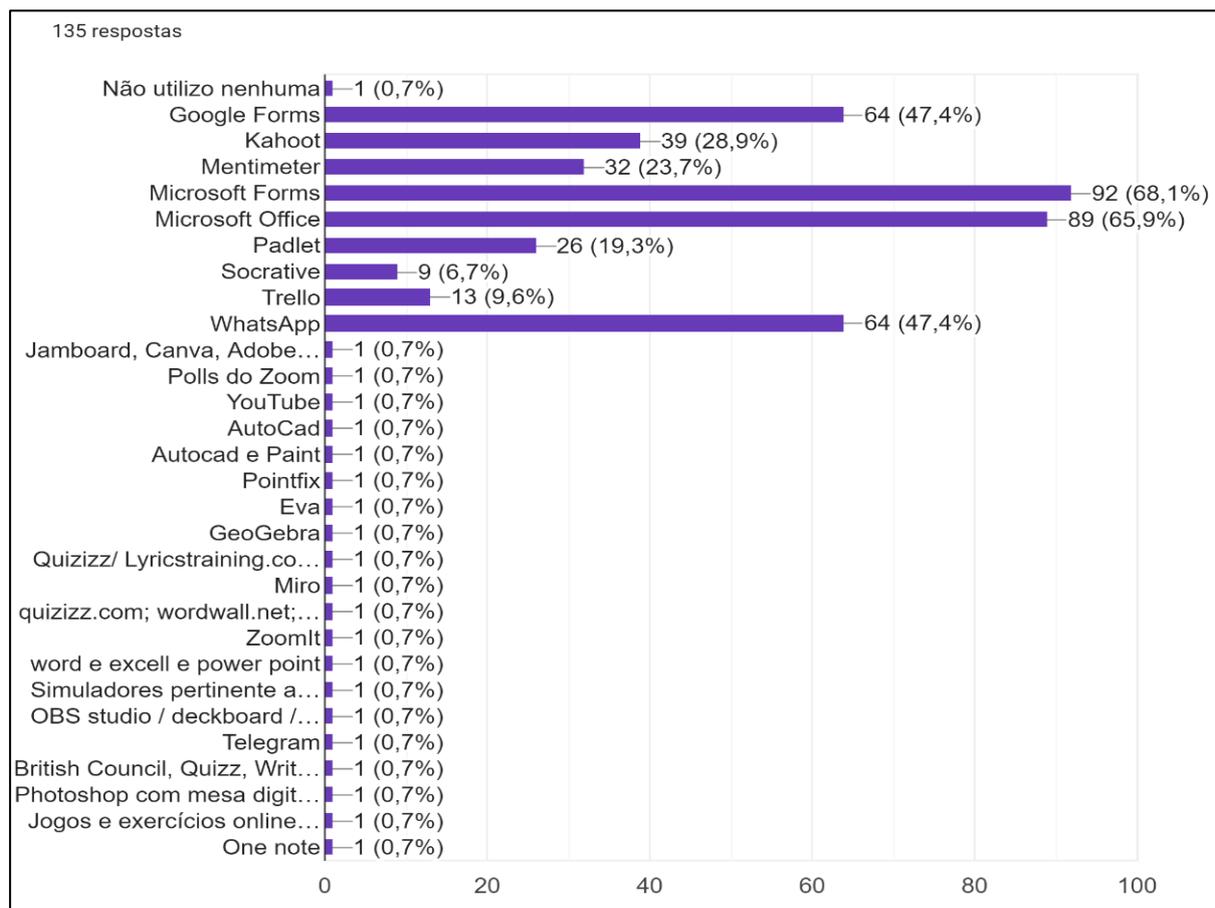
A plataforma mais utilizada pelos professores para o ensino remoto emergencial é a *Microsoft Teams*, com 100% de respostas (135 docentes)². O *Google Meet* aparece logo depois, com 23% de respostas (31 docentes), seguido do *Zoom*, com 15,6% de respostas (21 docentes). Outra plataforma utilizada pelos docentes participantes da pesquisa é o *Google Classroom*, com 8,9% de respostas (12 docentes). Alguns docentes apontaram que fazem uso, ainda, da plataforma *Discord* (2,2% de respostas, correspondendo a 3 docentes) e *Jitsi Meet* (0,7% ou 1 docente). A ferramenta digital *Socrative*, embora seja uma ferramenta, foi apontada como plataforma por 0,7% ou 1 docente.

Foi possível também conhecer as ferramentas mais utilizadas pelos professores durante suas aulas, como mostra a figura a seguir:

¹ Os nomes mencionados foram proferidos pelos próprios respondentes do questionário, logo, há a mescla entre nomes de disciplinas e áreas de atuação.

² Embora o gráfico disponibilizado aponte 134 respostas para a plataforma *Teams*, um dos professores respondentes não a assinala, mas a cita de maneira individual, correspondendo, assim, 135 (100%) usos dessa referida plataforma.

Figura 3. Ferramentas mais utilizadas pelos professores durante suas aulas



Fonte: Autores, (2021).

Como podemos observar na imagem, o *Microsoft Forms* e o *Microsoft Office* são as ferramentas mais utilizadas pelos professores, com 68,1% de respostas (92 docentes) e 65,9% de respostas (89 docentes), respectivamente.

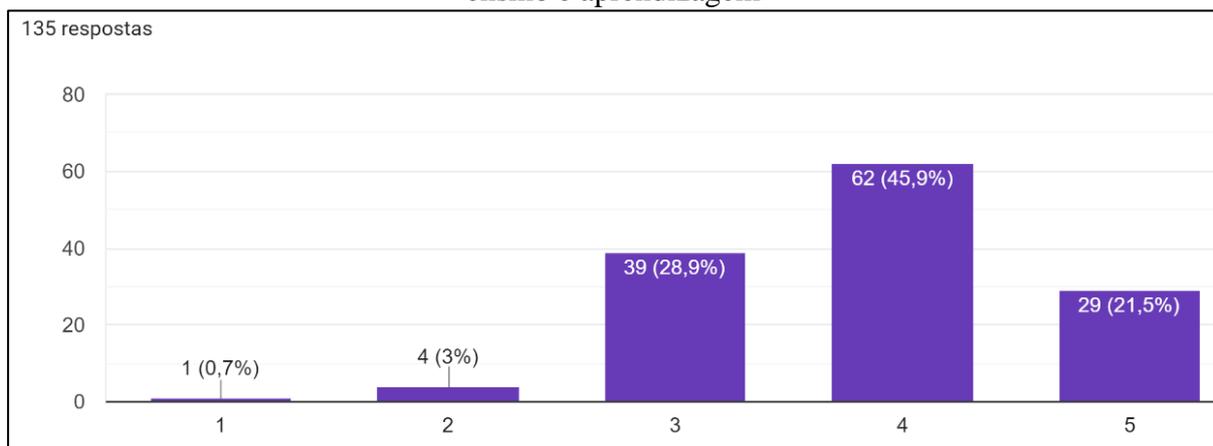
Em seguida, aparecem, com a mesma porcentagem de respostas, o *Google Forms* e o *WhatsApp*, 47,4% (64 docentes). A ferramenta *Kahoot* é utilizada por 28,9% dos docentes (39 professores). Já 23,7% dos docentes (32 professores) utilizam a ferramenta *Mentimeter*, 19,3% dos docentes (26 professores) marcaram o *Padlet* como ferramenta utilizada em aula. A ferramenta *Trello* é utilizada por 9,6% (13 docentes) e a *Socrative* por 6,7% (9 docentes).

Os docentes tiveram a oportunidade de adicionar ferramentas que não constavam nas opções dos autores; dessa forma, apareceram as seguintes ferramentas: *British Council*, *Polls do Zoom*, *Photoshop*, *Miro*, *Autocad e Paint*, *One Note*, *GeoGebra*, *Jamboard*, *Canva*, *AdobeSpark*, *Storyboardthat*, *Youtube*, jogos e exercícios online, *Telegram*, *Simuladores*, *Quiz*, *Lyricstraining.com*, *wheelofnames.com*, *Eva*, *OBS Studio*, *Deckboard*, *Whiteboard*,

Zoomit, Pointfix, Slido, Playposit. Um docente participante (0,7% das respostas) disse que não utilizava nenhuma ferramenta digital em suas aulas.

Por meio dos dados coletados, foi possível também verificar, na Figura 4, se o docente acredita que o ensino remoto emergencial, mediado pelas TDIC, possibilita um aprendizado eficaz ao aluno, com base em uma escala de 1 a 5; sendo 1 equivalente a “muito pouco” e 5 equivalente a “totalmente”.

Figura 4. O ensino remoto emergencial, mediado pelas TDIC, e sua eficácia no processo de ensino e aprendizagem



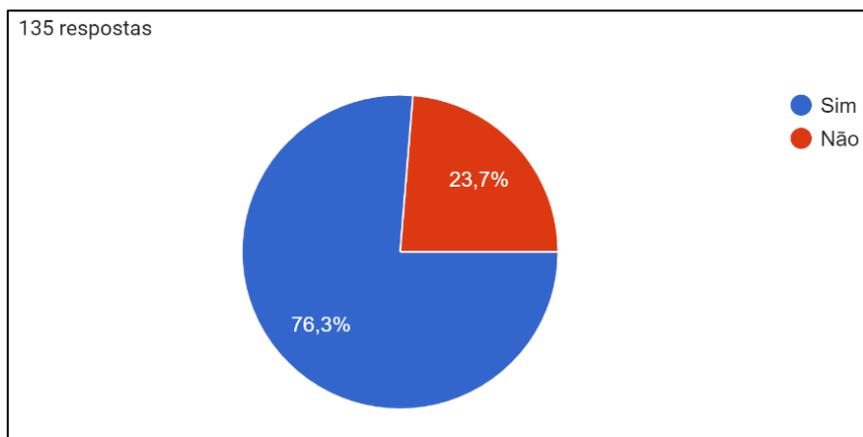
Fonte: Autores, (2021).

A maioria dos docentes (45,9% - 62 docentes) assinalou a opção 4 da escala; 28,9% (39 professores) assinalaram a opção 3 da escala; 21,5% (29 docentes) assinalaram a opção 5 da escala; 3% dos docentes (4 professores) selecionaram a opção 2 da escala e apenas 0,7% dos docentes (somente 1 professor) assinalou a opção 1 da escala.

Por meio dessa pergunta, foi possível perceber como tais respostas denotam a grande importância dada às TDIC pelos professores do Ensino Superior Tecnológico das FATECs no que tange a um ensino eficaz.

Outro dado interessante foi observado no que diz respeito à utilização das TDIC, antes e após a pandemia, como apresentado na Figura 5.

Figura 5. Utilização das TDIC antes da pandemia

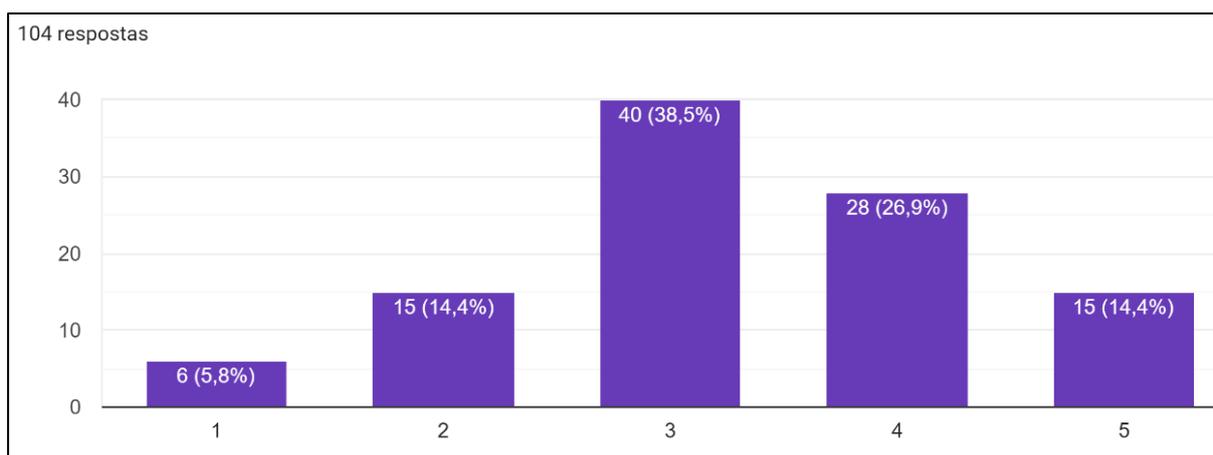


Fonte: Autores, (2021).

Do total de docentes, 76,3% (104 professores) disseram que já utilizavam as TDIC antes do período pandêmico. Todavia, 23,7% (31 docentes) salientaram que não utilizavam as TDIC no período pré-pandemia.

Seguindo nesta perspectiva, aos professores que responderam que utilizavam as TDIC antes da pandemia, foi questionada a frequência de utilização das tecnologias digitais em suas aulas, solicitando a eles para considerarem uma escala de 1 a 5, em que 1 equivale a “raramente” e 5 a “sempre” (Vide Figura 6).

Figura 6. Frequência da utilização das TDIC em aulas antes da pandemia



Fonte: Autores, (2021).

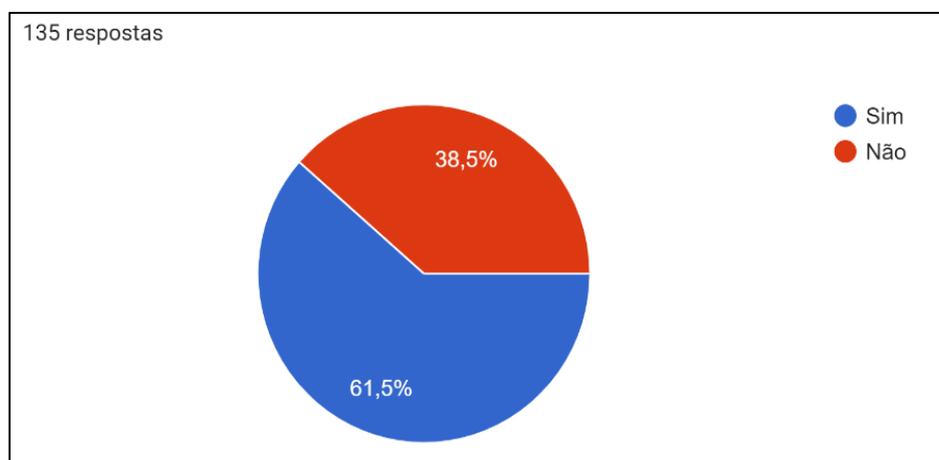
Dentre os 104 docentes - número de professores a quem caberia a questão -, 38,5% ou 40 marcaram a opção 3 da escala. Em seguida, aparece a opção 4 da escala, com 26,9% de respostas (28 docentes). O mesmo número de docentes selecionou as opções 2 e 5 na escala,

sendo 14,4% (15 docentes). A minoria dos docentes assinalou a opção 1 da escala, sendo 5,8% (6 docentes).

Como pôde ser percebido pelo gráfico apresentado, grande parte dos professores (representados pelos níveis 3, 4 e 5 da escala) já utilizavam as TDIC com uma constante frequência, mesmo antes da pandemia, o que mostra como seu uso é de suma importância no contexto educacional e, principalmente, na Educação Superior Tecnológica.

Aos participantes da pesquisa, também foi questionado se eles acreditam que as aulas remotas promovem um melhor aproveitamento em razão do uso mais preponderante das TDIC em relação ao conteúdo específico que lecionam. A Figura 7 a seguir mostra os resultados:

Figura 7. Aproveitamento das TDIC em razão do conteúdo lecionado



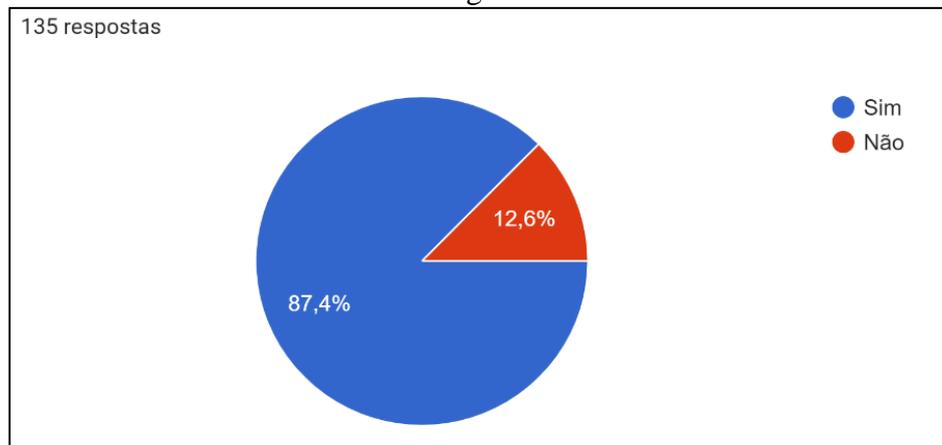
Fonte: Autores, (2021).

Do total de 135 participantes da pesquisa, 61,5% (83 docentes) responderam que sim, que acreditam que as aulas remotas promovem um melhor aproveitamento em razão do uso mais preponderante das TDIC. O restante, 38,5%, que equivale a 52 docentes, não acredita que as aulas remotas promovem um melhor aproveitamento em razão do uso mais preponderante das TDIC.

Embora haja uma parcela de professores que não acredita que as aulas remotas tenham um melhor aproveitamento pelo uso das TDIC (38,5%), a grande maioria (61,5%) as vê como fator preponderante no processo de ensino e aprendizagem.

No que diz respeito à aplicação das metodologias ativas no ensino remoto emergencial e à utilização das TDIC neste contexto, obteve-se o seguinte resultado para a pergunta “As TDIC facilitam a aplicação das metodologias ativas no ensino remoto emergencial?”. Seguem as respostas apresentadas na Figura 8 a seguir:

Figura 8. Favorecimento das TDIC na aplicação das metodologias ativas no ensino remoto emergencial



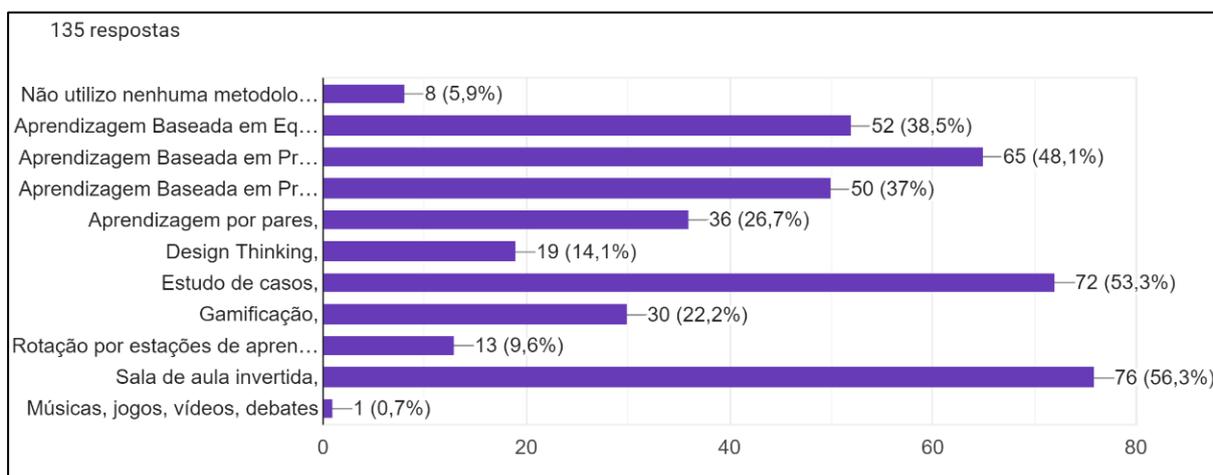
Fonte: Autores, (2021).

A grande maioria dos docentes (87,4% ou 118 docentes), ao serem questionados se as TDIC facilitam a aplicação das metodologias ativas no ensino remoto emergencial, responderam que sim. Somente 12,6% ou 17 professores acreditam que as TDIC não facilitam a aplicação das metodologias ativas no ensino remoto emergencial.

Tendo em vista nossa proposta de pesquisa, vemos como esta questão mostra como os professores das FATECs entendem que as TDIC favorecem, e muito, a aplicação das metodologias ativas em suas aulas remotas.

Ainda sobre metodologias ativas, o questionário procurou saber quais são as mais utilizadas pelos docentes em suas aulas remotas. A Figura 9 a seguir apresenta os resultados obtidos.

Figura 9. Metodologias ativas utilizadas pelos docentes em suas aulas remotas

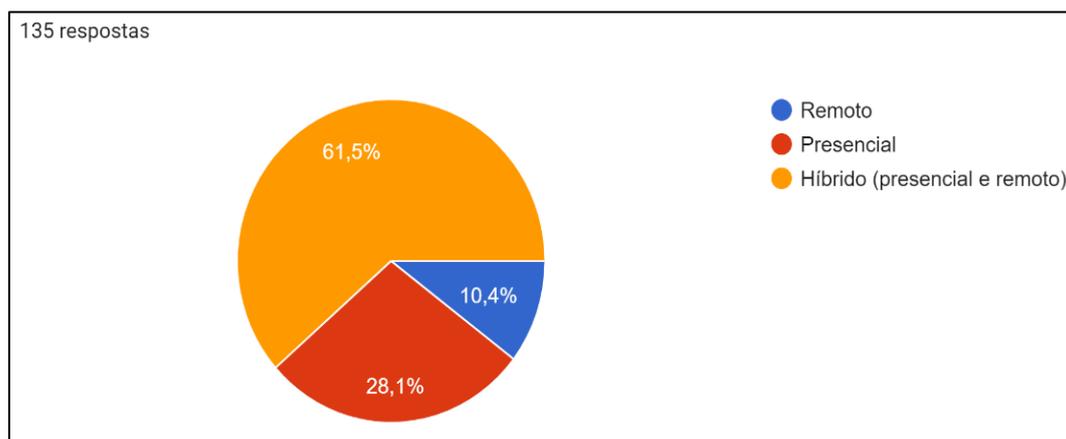


Fonte: Autores, (2021).

As duas metodologias mais utilizadas pelos docentes participantes da pesquisa são a Sala de Aula Invertida, com 56,3% (76 docentes) de respostas e o Estudo de Casos, com 53,3% (72 docentes). A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning* - PBL) foi selecionada por 48,1% dos docentes (65). A metodologia Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team Based Learning* - TBL) foi escolhida por 38,5% dos docentes (52). A metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning* – PBL) é utilizada por 37% dos professores participantes (50 docentes). Já 26,7% dos docentes (36) utilizam a metodologia ativa Aprendizagem por Pares. A metodologia ativa Gamificação foi assinalada por 22,2% dos docentes (30) e a *Design Thinking* por 14,1% (19 professores). A metodologia ativa Rotação por Estações de Aprendizagem é utilizada por 9,6% dos docentes participantes (13). Somente 1 (um) docente participante (0,7%) disse que utiliza músicas, vídeos e debates em suas aulas remotas. Poucos professores (5,9% ou 8 docentes) responderam que não utilizam nenhuma metodologia ativa em suas aulas remotas.

O questionário procurou constatar, por fim, quais as modalidades de ensino os professores participantes da pesquisa acreditam que são mais fáceis e adaptativas à experiência e aproveitamento das disciplinas específicas destes docentes.

Figura 10: Melhor aproveitamento das modalidades de ensino



Fonte: Autores, (2021).

Segundo as respostas dos professores (Figura 10), o ensino híbrido (presencial e remoto) é o que mais se adapta à aplicabilidade de sua disciplina específica, com 61,5% de respostas (83), seguido do ensino presencial, com 28,1% de respostas (38 docentes) e do remoto, com 10,4% de respostas (14 docentes).

Vê-se, assim, uma grande tendência na manutenção das aulas remotas (ou propostas de ensino online), acopladas a aulas presenciais, pelos professores das FATECs.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, com a coleta dos dados e a análise das respostas obtidas pelo questionário aplicado aos professores que lecionam no Ensino Superior Tecnológico (FATECs), pode-se observar que a maioria dos docentes acredita que as TDIC auxiliam no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e as incorporam em sua rotina pedagógica, como também fazem uso das metodologias ativas em suas aulas.

Mesmo antes do período de pandemia, em aulas presenciais, os docentes já utilizavam as tecnologias digitais em suas aulas. Todavia, durante as aulas remotas, em cenário pandêmico, para dar continuidade ao ano letivo, o professor precisou adaptar-se a uma nova realidade e, em função disso, as TDIC tornaram-se ainda mais frequentes, facilitando a aplicação das chamadas metodologias ativas.

Dessa forma, de acordo com a análise das respostas apresentadas, pode-se sugerir que, após a pandemia, essas ferramentas digitais continuem a fazer parte, de maneira ainda mais substancial, das aulas presenciais no ensino superior tecnológico, mas, principalmente na modalidade híbrida, já que esta foi apontada pelos docentes como a que promove um melhor aproveitamento da disciplina por eles ministrada.

Assim, conforme apresentado, foi possível perceber como as TDIC favoreceram o ensino naquele momento pandêmico, mas, além disso, também proporcionaram que diferentes metodologias fossem aplicadas durante as aulas, tornando exitoso o processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior Tecnológico das FATECs.

Como passo posterior a esta pesquisa, tem-se também a intenção de verificar como cada área e disciplina mencionadas pelos professores podem se favorecer das TDIC e das metodologias ativas apresentadas, com o intuito de perceber como e quais as modalidades de ensino podem contribuir com a especificidade de cada componente curricular.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-06/mec-permite-incluir-atividades-a-distancia-no-calendario-do-ano%20letivo>. Acesso em: 19 out. 2021.

ALCÂNTARA, E. F. S. (organização). **Inovação e renovação acadêmica: Guia Prático de Utilização de Metodologias Ativas**. Volta Redonda, RJ: FERP, 2020.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de Ensino na Universidade: Pressupostos para as Estratégias de Trabalho em Aula**. 10. ed. - Joinville, SC: Editora Univille, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2547831/mod_resource/content/1/Processos%20de%20Ensino.pdf . Acesso em: 19 out. 2021.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHIZZOTTI, A. As finalidades dos sistemas de educação brasileiros. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 58, n. 55, p. 119, e 19288, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/19288/12485> Acesso em: 16 out. 2021.

CSDE – CENTRO SÍNDROME DE DOWN DE CAMPINAS. Disponível em: <https://www.cesdcampinas.org.br/a-piramide-de-aprendizagem-de-william-glasser>. Acesso em: 17 out. 2021.

COQUEIRO, N. P. S.; SOUSA, E. C. A educação a distância (EAD) e o ensino remoto emergencial (ERE) em tempos de Pandemia da Covid 19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.7, p.66061-66075, jul.2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/32355/pdf> Acesso em: 16 out. 2021.

DOURADO, L. F. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 921-946, out. 2007 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/w6QjW7pMDpzLrfRD5ZRkMWt/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 19 out. 2021.

GOOGLE, 2020. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/> Acesso em: 13 out. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. Parâmetros curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp-2020> Acesso em: 16 out 2021.

MOUSINHO, J. S.; DUVERNOY, D.S.A.C. A integração das TDICs na Educação Superior. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.2, p. 16672-16684 fev. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/24852> Acesso em: 16 out. 2021.

NICOLAU, R. P. G.; COSTA, F. Que professor teremos na escola brasileira: nativo, imigrante ou e-migrante digital? In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**, volume 24, 2020.

ROSA, R. T. N. da. Das aulas presenciais às aulas remotas: as abruptas mudanças impulsionadas na docência pela ação do Coronavírus - o COVID-19¹. Santa Maria – RS: **Rev. Cient. Schola**, vol. 6, n. 1, p. 2-4, jul. 2020. Disponível em:

[http://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista_schola_2020/Editorial%20I%202020%20\(Rosane%20Rosa\).pdf](http://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista_schola_2020/Editorial%20I%202020%20(Rosane%20Rosa).pdf) Acesso em: 15 set. 2021.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H.B.M. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e processo de ensino.** Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/katalysis/article/view/1982-02592020v23n3p429/44292>
Acesso em: 16 out. 2021.

VIO, N. L. *et al.* COVID-19 e o trabalho de docente: a potencialização de aspectos precários. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 78717-78728, oct. 2020.

Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/18345/14807> Acesso em: 16 out. 2021.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."