



ARTIGO/DOSSIÊ

# TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) UTILIZADAS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

EDUARDA MARIA SCHNEIDER  
SILVANA AGUERO NUNES  
AMANDA CAMILA KAIZER

## **Eduarda Maria Schneider**

Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá, em 2015. Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – campus Santa Helena.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5480725187623336>.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-5142-6608>.

E-mail: [emschneider@utfpr.edu.br](mailto:emschneider@utfpr.edu.br).

## **Silvana Agueron Nunes**

Bióloga graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR – Santa Helena, em 2022.

Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências (GPENCI).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5061580033953253>.

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-2058-9166>.

E-mail: [silagueronunes@gmail.com](mailto:silagueronunes@gmail.com).

## **Amanda Camila Kaizer**

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Estudante pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *campus* Santa Helena.

Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências (GPENCI).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1931421570564156>.

ORCID Id: <https://orcid.org/0009-0003-2058-9166>.

E-mail: [amandakaizer@alunos.utfpr.edu.br](mailto:amandakaizer@alunos.utfpr.edu.br).

**Resumo:** O presente estudo objetiva investigar quais Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) foram utilizadas no ensino remoto emergencial, evidenciando as dificuldades e vantagens encontradas. A metodologia de pesquisa, de abordagem qualitativa, constitui uma entrevista semiestruturada realizada com professores de Ciências e Biologia participantes do projeto Residência Pedagógica. Os dados levantados foram organizados e analisados seguindo os pressupostos da análise de conteúdo. Os resultados apontaram que os docentes embora já tenham ouvido falar das TDIC ou TIC, ainda encontram dificuldades ao conceituar estes termos. Com relação às TDIC mais utilizadas durante o ensino remoto, o Whatsapp, Facebook, Google Meet e Classroom foram as mais utilizadas. Quanto às dificuldades a respeito do uso das TDIC, os docentes citam principalmente a falta de conhecimento e de formação específica sobre o tema e, a falta de acesso dos alunos a tecnologia. Sobre as vantagens que as TDIC proporcionaram, os professores citam o acesso rápido a informação, aulas mais dinâmicas e interativas e a aceleração do processo de informatização das escolas. Diante dos resultados da pesquisa é possível inferir que, apesar das dificuldades em inserir as TDIC em sala de aula, elas podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, sendo assim importante continuar as pesquisas sobre o que as TDIC têm a oferecer ao contexto educacional.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Formação de professores. Programa Residência Pedagógica. Ensino Remoto. Pandemia.

**Abstract:** The present study aims to investigate which Digital Information and Communication Technologies (DICT) used in emergency remote teaching, highlighting the difficulties and advantages found. The research methodology, with a qualitative approach, consisted of a semi-structured interview conducted with Science and Biology teachers participating in the Pedagogical Residency project. The data collected were organized and analyzed according to the assumptions of content analysis. The results showed that teachers, although they have heard of DICT or ICT, still face difficulties when conceptualizing these terms. Regarding the most used DICT during remote teaching, Whatsapp, Facebook, Google Meet and Classroom were the most used. Regarding the difficulties regarding the use of DICT, the teachers mainly cite the lack of knowledge and specific training on the subject, and the lack of access of students to technology. Regarding the advantages that DICT has provided, teachers cite quick access to information, more dynamic and interactive classes, and the acceleration of the computerization process of schools. In view of the results of the research, it is possible to infer that, despite the difficulties in inserting DICT in the classroom, they can contribute to the teaching and learning process, thus it is important to continue research on what DICT has to offer to the educational context.

**Keywords:** Science Teaching. Teacher Training. Pedagogical Residency Program. Remote Teaching. Pandemic.

## INTRODUÇÃO

No final do ano de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, na China. Tratava-se de uma nova cepa de Coronavírus que, até então, não havia sido identificada em seres humanos. No dia 11 de fevereiro de 2020, o vírus foi nomeado SARS-CoV-2, e a doença causada recebeu o nome de COVID-19 (OPAS, 2021).

Devido à rápida proliferação do vírus em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou o surto do novo Coronavírus como emergência de saúde pública. E no dia 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (OPAS, 2021).

Frente a este cenário atípico, diversos setores foram afetados, gerando impactos tanto na economia dos países como na rotina da população, assim como no setor educacional, que foi um dos grandes prejudicados, já que na tentativa de conter a doença e a proliferação do vírus foi necessário adotar o distanciamento social. Sendo assim, no Brasil as aulas foram interrompidas, e em março de 2020 o Ministério da Educação (MEC) autorizou em caráter temporário o ensino remoto emergencial, na intenção de cumprir o cronograma presencial através de aulas online, conforme esclarece o trecho a seguir da portaria nº 343, de 17 de março de 2020:

Art.1º Fica autorizada, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, e mandamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2020a).

Com relação a este novo modelo de ensino, os professores da noite para o dia se viram numa situação inesperada, pois tiveram que adaptar suas aulas que antes eram realizadas de maneira presencial, tendo agora que serem replanejadas para o ensino remoto. Essa modalidade ficou conhecida como “Ensino Remoto de Emergência”, esse apresentou como uma solução temporária até que as aulas pudessem retornar ao modo presencial, conforme explica Hodgeset *al.*, (2020, p. 6):

[...] O Ensino Remoto de Emergência (ERT) é uma mudança temporária para um modo de ensino alternativo devido a circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para o ensino que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos híbridos, e, que, retornarão a esses formatos assim que a crise ou emergência diminuir ou acabar. O objetivo nessas circunstâncias não é recriar um sistema educacional robusto, mas fornecer acesso temporário a suportes e conteúdos educacionais de maneira rápida, fácil de configurar e confiável, durante uma emergência ou crise (HODGES *et al.*, 2020, p.6).

Sendo assim, por tratar-se de um ensino totalmente online, as aulas passaram a ter seus conteúdos e atividades ministrados por meio de recursos de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), como canais de comunicação entre professores e alunos. Diante deste cenário, as TDIC foram de extrema importância já que se trata de tecnologias que se baseiam em Informática, Internet e conexões sem fio, integrando diferentes mídias e permitindo a formação de redes de comunicação (SANTOS; SALES, 2017 apud CAMARGOS JÚNIOR, 2018). As TDIC foram utilizadas de forma intensa no momento da pandemia devido à quantidade de ferramentas e facilidades oferecidas por estas tecnologias, visto que, além da sua grande importância no processo de ensino e aprendizagem, também promovem a interação a distância entre docentes e alunos (COSTA, *et al.*, 2020).

Portanto, no contexto do ensino remoto emergencial, ficou evidenciado como a utilização das TDIC são importantes e essenciais para a intermediação da aprendizagem na educação, conforme destaca Ferreira (2014, p. 15):

Essas novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação, criando novas formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e especialmente, novas relações entre professor e aluno. Existe hoje grande preocupação com a melhoria da escola, expressa, sobretudo, nos resultados de aprendizagem dos seus alunos. Estar informado é um dos fatores primordiais nesse contexto. Assim sendo, as escolas não podem permanecer alheias ao processo de desenvolvimento tecnológico ou à nova realidade, sob pena de perder-se em meio ato deste processo de reestruturação educacional. (FERREIRA, 2014 p. 15)

Diante do exposto, surgem muitas questões, principalmente em relação à aprendizagem dos alunos e sua participação efetiva nas aulas. Por isso, esta pesquisa, busca a partir da revisão de literatura, discutir o que foi o ensino remoto, bem como o que são as TDIC. O estudo busca ainda responder as seguintes questões: Quais as tecnologias digitais que professores de Ciências e Biologia utilizaram no ensino remoto emergencial? Quais ferramentas foram utilizadas nesse período para promover a participação e interação entre professores e alunos nas disciplinas de Ciências e Biologia da educação básica? E quais as dificuldades e vantagens foram mencionadas pelos professores diante da utilização das TDIC? A fim de compreender os desafios e possibilidades dos professores de Ciências e Biologia frente a essa nova demanda de ensino.

## **DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO**

A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi realizada por meio de entrevista semiestrutura aplicada no ano de 2022 com três professores das disciplinas de Ciências e Biologia da educação básica, participantes

do programa Residência Pedagógica de uma universidade pública federal do Estado do Paraná, desenvolvido no período de 2020/2022. O termo de livre consentimento foi entregue antes de começarem as entrevistas, ficando uma cópia para cada participante e outra mantida pela preceptora da pesquisa como registro; em seguida foi explicado como a entrevista iria proceder. Ao fim da explicação, foi dado início a gravação da entrevista para posterior análise. As participações dos entrevistados ocorreram de forma voluntária e individual por intermédio do Google Meet. Para não revelar o nome dos participantes, as respostas dos professores foram organizadas mediante a identificação da letra P seguida de numeração (P1, P2, P3).

O programa Residência Pedagógica (RP) foi instituído pela CAPES através da portaria Nº 38, de 28 de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2018.b). De acordo com o art. 1º o programa visa “apoiar Instituições de Ensino Superior (IES) na implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica” (BRASIL, 2018b, s.n.). Sendo assim, o público-alvo constitui-se de “alunos dos cursos de licenciatura ofertados na modalidade presencial ou no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas sem fins lucrativos” (BRASIL, 2018b, s.n.).

Entende-se, então, que o programa se caracteriza como uma ação que induz o aperfeiçoamento do estágio curricular supervisionado, por meio da imersão do licenciando em uma escola de educação básica, desde que o licenciando já esteja na segunda metade do curso. O programa é formado por alunos bolsistas, denominados de residentes que, sob a orientação de um docente pertencente à

Instituição Superior e acompanhados pelo professor da educação básica, denominado preceptor, desenvolvem e aplicam atividades nas escolas públicas envolvidas (CAPES, 2020).

Através do programa, as escolas em parceria com as universidades podem trabalhar em conjunto, a fim de proporcionar aos licenciados uma oportunidade para aprimorar a prática docente, bem como, a troca de aprendizado entre os professores atuantes na profissão e os futuros docentes. Como esclarece o art. 3º da portaria nº 259, de 17 de dezembro de 2019, “o RP tem por finalidade promover a experiência de regência em sala de aula aos discentes da segunda metade dos cursos de licenciatura, em escolas públicas de educação básica, acompanhados pelo professor da escola” (BRASIL, 2019c, s.n.).

Os dados foram levantados a partir das entrevistas organizadas, e analisados e discutidos com base em referências bibliográficas, seguindo a abordagem da pesquisa qualitativa. De acordo com Flick (2009, p. 23):

Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento e na variedade de abordagem e métodos (FLICK 2009, p. 23).

Outros pontos importantes destacados por Flick (2009) dizem respeito à constituição e análise de dados provenientes de entrevistas semiestruturadas, e o campo de estudo, que não se baseia em situações artificiais criadas em laboratórios, mas sim, em práticas

e interações dos sujeitos na vida cotidiana, características estas da pesquisa qualitativa que se encaixam no objetivo deste estudo.

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

A pesquisa foi realizada e organizada de forma remota através de uma web conferência pelo Google Meet, individualmente com cada professor, visto que, a ferramenta proporciona ao entrevistador a opção de gravar a chamada, facilitando o levantamento, organização e análise dos dados. O tempo aproximado de cada entrevista foi de 30 minutos. O link da chamada foi disponibilizado via e-mail a cada um dos professores de forma individual.

A entrevista semiestruturada foi dividida em duas partes, sendo que a primeira parte buscava-se conhecer os dados pessoais e profissionais dos professores, como nome, idade, formação acadêmica, profissão, e tempo de experiência em sala de aula. A segunda parte da entrevista consistia em sete perguntas relacionadas às TIC e as TDIC, além das experiências que os entrevistados apresentaram com elas, desde a sua formação, como foi a utilização desses recursos, facilidades e dificuldades que poderiam haver com o uso das tecnologias.

As análises das entrevistas foram baseadas na transcrição das informações fornecidas através das respostas dos entrevistados. A partir disso foram extraídos os dados considerados mais relevantes ao estudo.

A análise dos dados seguiu os pressupostos da análise de conteúdo proposta por Bardin (2011, p. 48) definida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadoras (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (BARDIN, 2011, p. 48)

Para a organização da análise, Bardin (2011) destaca que três passos importantes devem ser seguidos, sendo o primeiro denominado pré-análise, onde ocorre a organização do material a ser analisado. Esse primeiro passo ainda se subdivide em mais quatro etapas, sendo a primeira conhecida como leitura flutuante, em que o pesquisador estabelece o primeiro contato com os documentos. A segunda etapa consiste na escolha e demarcação do que será analisado nos documentos. Na terceira etapa ocorre a formulação das hipóteses e objetivos, sendo que as hipóteses podem servir apenas de direção para a análise, e a última que corresponde a referência dos índices e elaboração de indicadores que servirão de base e orientarão a interpretação e a preparação formal do material.

O segundo passo apresentado por Bardin (2011), corresponde à exploração do material, fase de análise propriamente dita em que ocorre a aplicação sistemática das decisões tomadas anteriormente de forma aprofundada e sistematizada, cabendo ao pesquisador se orientar constantemente pela questão de pesquisa e pelas hipóteses para não se perder em meio aos dados. Nesta fase, ocorreu a codificação e o recorte de cinco categorias de análise, ou seja, a classificação e agregação de fragmentos do texto, constituídos com a entrevista, *suscetível de esclarecer o analista acerca das características do objeto de estudo*, conforme organizadas no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Categorias de análise

	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
<b>C1</b>	Compreensão de TIC e TDIC	Agrupa os fragmentos de respostas que refletem a compreensão dos professores sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).
<b>C2</b>	TDI Cutilizadas no ensino remoto	Agrupa os fragmentos de respostas que refletem quais as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) mais utilizadas pelos professores investigados durante o ensino remoto.
<b>C3</b>	Possibilidades/vantagens de utilização das TDIC	Agrupa os fragmentos de respostas dos professores sobre as vantagens do uso das TDIC durante o ensino remoto.
<b>C4</b>	Dificuldades na utilização das TDIC	Agrupa os fragmentos de respostas dos professores sobre as dificuldades do uso das TDIC durante o ensino remoto.
<b>C5</b>	Uso das TDIC pós pandemia	Agrupa os fragmentos de respostas que refletem as percepções dos professores sobre o uso das TDIC no retorno ao ensino presencial, pós-pandemia.

Fonte: Autoria própria (2023).

O terceiro e último passo diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação, onde o pesquisador tendo como base os resultados obtidos, irá interpretá-los e validá-los (BARDIN, 2011). De acordo com Ludke e André (2018), para que possam ser apresentados os dados provenientes da análise, o pesquisador terá que rever suas ideias iniciais, repensá-las, ir além da mera descrição e buscar acrescentar algo à discussão já existente. Esta fase consistiu na interpretação e discussão qualitativa dos dados, apresentados na sequência.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### C1. COMPREENSÃO DE TIC E TDIC

Nesta primeira seção, serão analisados e discutidos os conhecimentos dos professores entrevistados sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). A primeira questão da entrevista abordou os conceitos de TIC e TDIC. Observou-se que ambos os entrevistados não conseguiram distinguir a diferença entre os termos TIC e TDIC.

O primeiro entrevistado (P1) explicou que só tinha ouvido falar da sigla TIC e argumentou que sua falta de conhecimento se deve ao fato de ser algo novo que começou a ser visto e trabalhado durante o tempo da pandemia. Ele também considerou a possibilidade de ter trabalhado com essas tecnologias, mas não sabia do que se tratavam. O segundo entrevistado (P2), não deixou claro a diferença entre TIC e TDIC, apenas apresentou uma breve definição do que entende pelo conceito, conforme observamos na sequência. Assim também, o terceiro entrevistado (P3) não deixou claro a diferença entre TIC e TDIC, apenas explicou que já tinha ouvido falar dos termos. Assim, nenhum dos entrevistados dissertou sobre a diferença das siglas, apenas fizeram referência à tecnologia, tecnologia de informação e meios de comunicação, conforme aparecem nos fragmentos a seguir transcritos da entrevista:

P1: 'Eu ouvi falar só em TIC, que são as tecnologias, né? Para nós, são siglas novas, porque a gente começou a mexer com isso meio que há pouco tempo. Foi na época da pandemia; antes, a gente não trabalhava com isso. Às vezes, trabalhava e nem sabia'.

Entrevistador: 'Então o professor não sabe a diferença entre essas duas siglas?'

P1: 'Não, não'.



Conforme observado no quadro 2, o professor P1 foi o único que não estudou o conceito TIC em sua formação, explicou que teve acesso as tecnologias na semana de formação continuada. Já os outros dois entrevistados afirmaram ter acesso as TIC em sua graduação.

P1: 'Assim... na minha formação, a gente não teve isso, nem na graduação, uma que faz muito tempo, e isso é algo mais recente. [...] mas na graduação em si, a gente não tinha nada desse conteúdo, nunca tinha ouvido falar'.

P2: 'Sim, desde a minha graduação a gente ouvia falar sobre os usos das ferramentas tecnológicas e a importância disso'.

P3: 'Ouvi falar na graduação, mas naquela época essas tecnologias eram o Datashow, tv pendrive, retroprojetor'.

Ao parar para analisar as respostas dos professores a respeito do estudo das TIC e TDIC durante o período da pandemia, observamos que todos os entrevistados tiveram acesso a essas tecnologias durante o período de formação continuada, que consiste em um processo de aprimoramento constante pelo qual um professor passa durante o exercício da profissão. Segundo os professores, a formação continuada nada mais é do que uma semana de cursos preparatórios que antecedem o retorno das aulas. Foi nesse momento que os professores receberam uma certa preparação para a utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino remoto emergencial.

A formação continuada dos professores da educação básica que já lecionam é de extrema importância, pois muitos desses profissionais concluíram os cursos de licenciaturas em épocas nas quais conteúdos teóricos e/ou práticos referentes às tecnologias educacionais não eram abordados, ou ainda boa parte desses profissionais que se

graduaram nos últimos anos vivenciaram currículos extremamente teóricos, com pouca ou nenhuma prática referente a utilização das TDIC (CAMARGOS JÚNIOR, 2018).

A qualidade da educação depende, em grande parte, da formação de professores. Nesse sentido, o autor enfatiza que a utilização das TDIC deve ser abordada nos cursos de formação inicial e continuada para que surjam propostas críticas, inovadoras e significativas nas escolas (CAMARGOS JÚNIOR, 2018).

## C2. TDIC UTILIZADAS NO ENSINO REMOTO

Durante o ensino remoto, diversas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação foram utilizadas, já que as aulas passaram a ter seus conteúdos e atividades ministrados por meio desses recursos. Sendo assim, uma das questões da entrevista indagou os professores a respeito de quais TDIC foram mais utilizadas neste período. As informações se encontram a baixo no quadro 3.

**Quadro 3 – TDIC utilizadas pelos professores durante o ensino remoto**

Tecnologia	Professor 1		Professor 2		Professor 3	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
WhatsApp	X		X		X	
Facebook		X	X		X	
Google Meet	X		X		X	
Zoom		X		X		X
Moodle		X		X		X
Google Classroom	X		X		X	
Youtube	X		X		X	
Quizzis		X	X		X	
Jamboard		X	X			X
Miro		X		X		X

Canva		X	X		X	
Kahoot		X	X		X	

Fonte: Autoria própria (2023).

Conforme os dados apresentados no quadro 3, percebe-se que as TDIC mais utilizadas pelos professores foram, WhatsApp, Facebook, Google Meet, Google Classroom, Youtube, Quizzis, Canva e Kahoot.

Observa-se que o WhatsApp e Facebook foram as duas redes sociais mais utilizadas pelos professores durante o ensino remoto emergencial. Isso se deve ao fato de que, atualmente, as redes sociais fazem parte integrante da vida dos estudantes. Nesse contexto, o Facebook é uma das redes sociais mais utilizadas em todo o mundo como um espaço de compartilhamento, interação e discussão de ideias (MOREIRA; JANUÁRIO 2020). O WhatsApp não fica atrás, já que “é uma ferramenta extremamente útil para comunicação entre pessoas em espaços físicos diferentes, e que no contexto educacional pode ser uma ótima ferramenta se mediada por alguém, seja professor ou tutor, que direcione o sentido dos grupos e conversas” (ALENCAR *et al.*, 2015 p. 793).

Dentre as principais possibilidades destacadas pelos professores em relação à utilização dessas ferramentas, podemos citar a comunicação direta com os alunos e com seus familiares e responsáveis; envio e recebimento de atividades e esclarecimento de eventuais dúvidas a respeito do conteúdo ministrado durante as aulas.

Com relação ao Facebook, os autores Moreira e Januário (2020) destacam algumas formas de utilizar a plataforma, como o mural do Facebook. Esse recurso, influenciado pelos microblogs, foi evoluindo ao longo do tempo e hoje em dia funciona como um espaço de

comunicação e discussão onde é possível compartilhar textos, vídeos, imagens e comentários sobre diversos assuntos. Os autores ainda citam outros recursos da ferramenta que podem ser utilizados pedagogicamente, como explicam a seguir:

[...] Os grupos que são espaços online criados com um objetivo/interesse particular, e que podem ser úteis para estudantes e professores trabalharem de forma colaborativa; os Links que possibilitam a criação de ligações a páginas exteriores ao Facebook; os Eventos que podem ser utilizados para lembrar prazos, encontros, seminários; as Mensagens que possibilitam o registo e envio de mensagens (síncronas e assíncronas) aos utilizadores e que servem como um importante canal de comunicação; as Páginas que permitem interações entre os seus membros, possibilitando a partilha de links; as Notas que possibilitam a colocação de pequenas anotações; e os Comentários que permitem ao utilizador dar a sua opinião sobre uma partilha, disponibilização de recursos, ou mesmo de uma opinião ou questão (MOREIRA; JANUÁRIO, 2020, p. 76).

Nesse aspecto, os professores entrevistados corroboram com essas ideias, já que utilizam a ferramenta para o esclarecimento de eventuais dúvidas, além de postagem das atividades realizadas pelos estudantes. Dessa forma, a comunidade de pais também consegue, através dessas postagens, acompanhar o desenvolvimento de seus filhos, conforme explicam os depoimentos do P2 e P3:

P2: 'Eu usava principalmente para mostrar para os pais o que os alunos vinham produzindo. Eu fazia algumas postagens, por exemplo, eles me enviavam algumas imagens do que estavam produzindo, ou então às vezes eles faziam alguma prática, tipo aquela da rosa que mudava de cor, que era uma rosa branca e um

corante. Aí eles faziam a prática, gravavam rapidinho ou faziam várias imagens, e depois eu postava. E principalmente os pais gostam de ver, né? A escola tem o Facebook deles, aí a gente faz essas postagens’.

P3: ‘Alguns alunos entravam em contato pelo Facebook para tirar dúvidas’.

Com relação ao WhatsApp, essa ferramenta pode ser um grande aliado quando se trata de educação à distância, já que esse aplicativo proporciona inúmeras facilidades, como por exemplo, se tornar um palco para debates, ou um local para produção textual, proporcionando aulas mais colaborativas (ALENCAR *et al.*, 2015). O autor ainda destaca que o aplicativo pode ser um grande facilitador quando se necessita de uma ferramenta para avisos, compartilhamento de informações ou mesmo para esclarecer dúvidas, tanto por parte dos professores, da instituição de ensino ou do estudante. Nesse contexto, Alencar *et al.*, (2015) ainda reforça que o aplicativo é uma ferramenta rápida e eficaz para comunicação entre todas as partes do cenário educacional.

Outras ferramentas citadas pelos três professores foram o Google Meet e o Google Classroom. Segundo os professores, o Google Meet foi utilizado principalmente para a realização das aulas síncronas, durante o ensino emergencial, e o Google Classroom era utilizado como um meio onde o professor postava notas, atividades, avaliações e materiais para estudo.

O Google Classroom é um ambiente virtual em que o professor tem a possibilidade de organizar as turmas por séries, arquivar e orientar atividades. Além disso, o docente consegue acompanhar o desenvolvimento de cada aluno, acrescentando comentários, quando necessário, e também as notas avaliativas. A plataforma ainda viabiliza

ao professor a criar documentos, inserir vídeos do Youtube, câmera do celular ou notebook, apresentações de Power Point, entre outros. O acesso aos materiais e conteúdos disponibilizados na plataforma são exclusivos dos servidores e estudantes devidamente cadastrados e vinculados ao domínio da instituição (SCHNEIDER *et al.*, 2020).

Já o Google Meet é uma ferramenta simples, possui um acesso fácil e sem complexidades na sua utilização. Possibilita o compartilhamento de telas do PowerPoint, Word, PDF ou outras janelas do computador com os participantes da sala para apresentar as atividades, documentos, tarefas, vídeos ou interagir via chat com mensagens para os integrantes (SCHNEIDER *et al.*, 2020).

O Youtube também foi uma ferramenta bastante utilizada no ensino emergencial, principalmente para mostrar vídeos ou recortes de vídeos sobre determinado assunto da aula, ou mesmo gravar essas aulas realizadas pelo Google Meet e disponibilizar a gravação na plataforma, para que os alunos que perderam a aula síncrona pudessem rever o conteúdo.

A plataforma viabiliza a criação de seu próprio canal, onde o professor tem a possibilidade de criar atividades periódicas na plataforma e posteriormente armazená-las em seu canal através das playlists, podendo ser específica ao tema de cada aula. Outra característica interessante do Youtube é possibilitar a busca de canais de instituições renomadas, que possuem conteúdo diverso e seguro, proporcionando aos alunos um material de apoio para seus estudos (ROCHA *et al.*, 2022).

Em relação às plataformas de aprendizado baseadas em jogos, os professores citaram principalmente a plataforma Quizzis e a plataforma Kahoot. Segundo eles, o objetivo principal da utilização

dessas ferramentas foi a revisão dos conteúdos ministrados nas aulas. Schneider *et al.*, (2020) defendem que os jogos digitais estão distribuídos em diversas plataformas e promovem diferentes experiências, como por exemplo proporcionar um ambiente virtual mais interativo caracterizado por regras, metas, objetivos, resultados e que possibilitam feedbacks aos alunos e professores ao longo de seus desafios.

O recurso Quizziz, por exemplo, oferece ao educador possibilidades de explorar o lúdico na apropriação dos conceitos pelos alunos e pelo professor, sendo que ainda pode ser uma estratégia para avaliação processual (SCHNEIDER *et al.*, 2020).

O Canva também foi outra ferramenta utilizada durante as aulas on-line, conforme observa-se o depoimento do P2:

P2: 'Eu uso o Canva para produção de slides. Esses dias eu fiz um trabalho. Fiquei bem orgulhosa de mim mesma, eu fiz uma prática com eles na praia, então eu produzi um panfleto com as instruções para aula prática. Já mostrei o Canva para eles, então é um recurso que meus alunos utilizam bastante'.

Segundo Schneider *et al.*, (2020), os materiais visuais produzidos pelo professor auxiliam no engajamento do aluno ao conteúdo e permitem desenvolver o interesse da turma na realização das atividades.

### **C3. POSSIBILIDADES E VANTAGENS DE UTILIZAÇÃO DAS TDIC**

Em relação às possibilidades/vantagens da utilização das TDIC na sala de aula, os professores citam principalmente o acesso rápido à informação, aulas mais dinâmicas e interativas, e também citam que se acelerou o processo de informatização das escolas, conforme podemos ver nos relatos abaixo.

P1: 'As vantagens são o acesso rápido à informação. Vamos supor que estávamos falando sobre poríferos. Daí o menino já pergunta o que é, o que não é, o que deixa de ser, como é que é, porque só falando fica muito vago, né? Então, com esse acesso à informação, vídeos, enfim, e nesses materiais, você poderia ampliar teu campo de conhecimento, mostrar para o aluno mais diretamente o que está acontecendo, porque se não fica algo muito vago. Você falava, o aluno escutava do outro lado da tela e ficava por isso mesmo. E nesse ponto, pelo menos nas minhas aulas, foi um avanço muito grande. Eu me sentia muito mais seguro, e as aulas eram mais dinâmicas'.

P3: 'No momento da pandemia, era uma necessidade. De fato, o ensino remoto durante a pandemia foi válido. Nós precisávamos ficar isolados, então era uma questão de saúde pública. Também se acelerou esse processo de informatização das escolas, de utilização das tecnologias na sala de aula. Isso é um ponto positivo, porque assim foi uma obrigação, sabe? Então, sentiu-se a necessidade de utilizar isso em sala de aula, e a escola como um todo acabou ganhando nesse sentido'.

Vimos que uma das vantagens citadas pelos professores em relação às TDIC foi o acesso rápido às informações. Essa afirmação corrobora com Valente (2014, p. 145), o qual afirma que as TDIC “apresenta mundos mais eficientes, recursos tanto para a busca, quanto para o acesso à informação, tornando possível utilizar sofisticados mecanismos de busca que permitem encontrar, de modo muito rápido, a informação existente em banco de dados ou na Web”. Valente (2014), explica ainda que a busca ou navegação na internet só terá significado quando há um objetivo estabelecido. Segundo o autor, “se a informação obtida não é posta em uso, se ela não é trabalhada pelo professor, não há nenhuma maneira de estarmos seguros de que

o aluno compreendeu o que está fazendo” (VALENTE, 2014, p. 145). Nesse sentido, cabe ao professor estabelecer tais objetivos para que se ocorra a construção do conhecimento.

Silva e Moraes (2014) destacam que dentre as muitas razões da inserção das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, merece destaque o processo de tornar a aula mais atrativa, proporcionar uma maior interação e um trabalho mais colaborativo. De acordo com as autoras, estas ferramentas estimulam novas experiências, o diálogo, a criatividade, a autonomia dos sujeitos de maneira mais colaborativa e compartilhada, em diferentes tempos e espaços.

Kenski (2007) explica que através dessas tecnologias é possível observar imagem, som e o movimento de uma forma mais realista em relação ao que está sendo ensinado. Quando bem utilizadas, provocam a alteração dos comportamentos de professores e alunos, levando-os ao melhor conhecimento e maior aprofundamento do conteúdo estudado. As novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação, isso porque através dos vídeos, programas educativos na televisão e computador, sites educacionais, softwares diferenciados transformam a realidade da aula tradicional, dinamizam o espaço de ensino e aprendizagem, onde anteriormente, predominava o ensino tradicional pautado no quadro, giz, livro e a voz do professor (KENSKI, 2007).

Encarados como recursos didáticos, essas tecnologias ainda estão muito longe de serem usadas em todas as suas possibilidades para uma melhor educação (KENSKI, 2007). Segundo Silva e Moraes (2014), as TIDC só serão incorporadas como instrumentos mediadores do processo ensino aprendizagem na prática pedagógica, a partir do momento em

que os professores tenham um trabalho formativo com base teórica, em que sejam capazes de repensar suas práticas e experimentar novas possibilidades pedagógicas dessas ferramentas.

Ainda segundo as autoras, o uso das TDIC sem o devido planejamento, se torna apenas elemento de reforço de práticas docentes já existentes, como a reprodução e memorização, e não contribuem como ferramentas mediadoras de novas experiências de ensino e aprendizagem.

Kenski (2007) discorre que para que as tecnologias possam trazer alterações no processo educativo, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Isso significa que é preciso saber usar de forma pedagogicamente correta a tecnologia escolhida (KENSKI, 2007).

Nesse sentido, a formação continuada citada anteriormente se torna tão importante, pois é nesse momento que os professores receberão formação adequada quanto ao uso dessas tecnologias.

Outra vantagem citada pelos professores foi a aceleração no processo de informatização das escolas. Segundo Franco e Spohr (2021), o avanço da utilização das tecnologias durante a pandemia foi muito importante, pois além de ser um meio da escola permanecer ativa, muitas dessas aprendizagens adquiridas irá permanecer futuramente junto à atuação docente:

É inegável o avanço da utilização das tecnologias nas práticas pedagógicas depois de quase um ano e meio de pandemia, desde a necessidade de aquisição de aparelhos atualizados, o domínio de ferramentas digitais, a transposição didática de nossas práticas e a compreensão de que, por mais excludente que seja esse movimento, ainda assim tem sido uma forma da escola se manter, com muitas dificuldades, atuante e presente na vida da comunidade escolar. Muitas

das aprendizagens decorrentes dessas mudanças nas formas de ensinar irão perdurar na atuação docente, e isso merece ser ressaltado como algo positivo, visto que não sabemos quando tal revolução poderia acontecer para que as práticas escolares pudessem ser adaptadas aos meios digitais (FRANCO; SPOHR, 2021 s.n.).

#### C4. DIFICULDADES NA UTILIZAÇÃO DAS TDIC

Embora o processo de utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação nas escolas se acelerou durante a pandemia, trazendo consigo muitas possibilidades para a educação, sabe-se que só as tecnologias não são a solução para uma educação de qualidade. Nesse processo, muitas dificuldades foram encontradas pelos professores, conforme podemos analisar o relato do P1, onde cita que as dificuldades enfrentadas por ele estavam relacionadas à falta de conhecimento a respeito das TDIC e à falta de uma formação específica sobre o tema.

P1: 'Foi colocado para nós algo que era uma novidade, nós não estávamos preparados para isso [...]. Eu particularmente tive muita dificuldade, daí com o tempo a gente foi aprendendo, sempre perguntado aos colegas que tinham mais conhecimento. Enfim a gente foi aprendendo com o decorrer do processo. Nós não tivemos no início mesmo uma formação propriamente dita para esse trabalho, então a gente foi aprendendo e sofrendo ao mesmo tempo né? [...]'

De acordo com Costa *et al.*, (2020), uma das dificuldades em manusear as TDIC estaria relacionada a falta de prática, pois os professores muitas vezes durante as aulas presenciais não utilizavam esses recursos. No entanto, com a pandemia, esses

profissionais tiveram que começar a utilizá-los em suas aulas, dessa forma, foram aprendendo com o exercício da prática a fazer o uso adequado das TDIC.

Ainda, segundo o autor, “às vezes os professores têm dificuldades em utilizar recursos tecnológicos porque às vezes não tem formação adequada que os capacitem a saberem como utilizar esses recursos em suas aulas” (COSTA *et al.*, 2020, p.8).

Melo e Silva (2020) explicam que, apesar de muitos professores obterem resultados positivos, o receio em utilizar os recursos tecnológicos em suas aulas se deve principalmente à falta de preparo e insegurança. Segundo os autores, a maioria dos professores sente a necessidade de trabalhar com algo mais concreto ao seu tempo e que a insegurança os tornam dependentes de livros e cadernos didáticos, com aulas preparadas e planejadas para o ano todo, assim tornando-se dependentes das metodologias tradicionais, não acompanham os avanços da educação junto à tecnologia.

De acordo com Joye, Moreira e Rocha (2020), a pandemia da COVID-19 expôs um problema já conhecido: a falta de formação docente para o uso de TDIC na educação. Segundo os autores, o caminho adotado para dar continuidade ao ensino nesse período foi na base do improviso:

No Brasil, o corpo docente parte para o improviso usando redes sociais, fazendo uma produção ineficiente de vídeo aulas postadas no YouTube; enviando atividades previamente selecionadas dos livros didáticos enviadas através de grupos de WhatsApp, criados pelas gestões escolares; fazendo videoconferências utilizando aplicativos como o Google Meet ou o Zoom Meeting, entre outros, ou recorrendo às redes sociais como YouTube e

Instagram, as quais, às vezes, nem sempre são muito eficazes, mas que, neste momento, estão sendo o caminho adotado haja vista o celular está substituindo o computador como objeto de acesso à internet no contexto local (JOYE, MOREIRA, ROCHA, 2020 p. 19).

Nesse sentido, Melo e Silva (2020) destacam a importância da formação continuada de professores. Segundo os autores, somente por meio da capacitação do docente será possível proporcionar aos educandos uma educação de qualidade, domínio das ferramentas tecnológicas como meios de apoio para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, e assim, quebrar barreiras e paradigmas, enfrentar os medos e a insegurança, e encarar o mundo atual. É estar aberto a novos horizontes, a novas metodologias e aceitar o novo.

O professor P2 afirma que uma de suas principais dificuldades foi a falta de conhecimento dos alunos a respeito das tecnologias como ferramentas para o ensino e aprendizagem, e o tempo necessário para auxiliar esses alunos a manusearem as ferramentas. Com relação ao professor P3, pode-se analisar uma semelhança com as respostas do professor P2, pois afirmou que suas maiores dificuldades estavam relacionadas ao conhecimento dos alunos a respeito das TDIC para o estudo.

P2: 'A gente tem a ideia de que essa geração é tecnológica, que eles sabem, que eles conhecem as ferramentas. E não, eles conhecem as redes sociais... Mas, eles têm muita dificuldade com as ferramentas'.

P3: 'Eles também não têm esse hábito de utilizar essas tecnologias, né? Com o intuito de estudo'.

P2: 'A maior dificuldade que tive com meus alunos, foi o tempo que eu precisava dedicar, auxiliá-los a utilizar a ferramenta, a conhecer a ferramenta, então

eu perdia muitas aulas com isso, para mostrar pra eles como é, como faz, como usa’.

As falas dos professores corroboram com Alves e Faria (2020), os quais explicam que, mesmo que se afirme que as TDIC estão presentes nas mãos dos alunos, isso não significa que estes tenham domínio total das tecnologias de forma crítica, criativa e produtiva. Ainda segundo os autores, nesse período muitos alunos apresentaram dificuldades em adaptar-se ao ensino remoto. Isso ocorreu porque, embora os dispositivos móveis façam parte de sua rotina, são usados principalmente para diversão e comunicação, e não para o estudo.

Fora as dificuldades relacionadas à falta de conhecimento a respeito das TDIC no processo de aprendizagem, os professores ainda citam como uma das principais dificuldades o acesso dos alunos às tecnologias, conforme podemos observar nos trechos abaixo retirados da entrevista:

P2: ‘Eu ainda tenho alunos que estão à margem, eles não têm acesso, eles não têm internet em casa, eles não têm o celular próprio. Eu ainda tenho alunos que não fazem ideia do que seja a maioria desses aplicativos, a maioria dessas páginas. E esse com certeza tem uma dificuldade muito grande pra superar’.

P3: ‘Muitos alunos não tinham o recurso disponível. [...] tem alunos de extrema pobreza que não tem celular, quem dirá internet. Então o que acontece, chega ser algo quase que... exigir a utilização dessas tecnologias né? É algo quase que discriminatório, aquele que tem possibilidade de acesso ok, e quem não tem?’.

Joye, Moreira e Rocha (2020, p. 24), discorrem que “a Internet ainda não é democratizada para todas as pessoas, e que muitos

sequer dispõem de computadores para a realização das atividades domiciliares”. Ainda segundo os autores, os alunos sofrem com a exclusão digital, por não terem essas ferramentas à disposição.

Segundo dados apresentados ao portal G1 no ano de 2020 retirados da pesquisa TIC Educação 2019, “39% dos estudantes de escolas públicas urbanas não têm computador ou tablet em casa. Nas escolas particulares, o índice é de 9%. Esses dados mostram o cenário em que a educação entrou na pandemia em 2020” (OLIVEIRA, 2020). Ainda de acordo com Oliveira (2020), mais de 21% dos alunos de escolas públicas só acessam a internet pelo celular. Com relação a esses dados é possível observar uma deficiência no sistema educacional no quesito acesso à educação com interações digitais, com uso de plataformas online, principalmente nas escolas públicas.

Flauzino *et al.* (2021) acrescentam que, para os professores que possuem acesso a essas tecnologias e participaram de formações promovidas pela escola, ainda assim se sentiram inseguros ao passar por essa adaptação e realização de suas aulas para o ensino remoto. É difícil dimensionar como isso foi encarado pelos alunos, considerando a condição de vida da maioria.

Segundo Franco e Spohr (2021), sabe-se que muitas famílias perderam suas rendas fixas e a informalidade trouxe consigo danos nos ganhos mensais, o que reduziu ainda mais acesso a itens básicos de alimentação, provocando situações de fome. Diante dessa situação, percebe-se que a defasagem nas aprendizagens é apenas uma das tantas situações que assolam os alunos, visto que as preocupações das famílias se voltam para a aquisição de alimentos, e as preocupações com o ensino e meios para o acompanhamento às aulas remotas, acabam por não ser visto como necessidade (FRANCO; SPOHR, 2021).

Diante dessas situações em que o aluno não tem o acesso a essas tecnologias, o professor precisa estar atento e preparado para que esse aluno não seja excluído do processo, conforme observamos a fala do professor P2 em relação aos alunos que não tem acesso a essas tecnologias:

P2: 'A gente normalmente oferece atividades alternativas. Você não vai ter acesso à internet, mas esse conteúdo você pode encontrar no livro. A gente toma cuidado com isso, para que ele tenha em mãos alguma ferramenta, seja o livro didático, seja a biblioteca da escola. Em sala de aula, chamo esse aluno para me auxiliar em atividades no contra turno. Então, mesmo que em casa eles não tenham acesso a essas ferramentas, a escola fornece meios para que esse aluno possa utilizar essas ferramentas por meio do contra turno'.

## **C5. USO DAS TDIC PÓS-PANDEMIA**

Nesta última seção, analisamos e discutimos o contexto das TDIC no pós-pandemia. Segundo os professores (P1, P2, P3), o WhatsApp, Facebook, Google Classroom, YouTube, Quizzes e Kahoot, ferramentas utilizadas durante o ensino remoto, continuam sendo usadas hoje no ensino presencial. A única ferramenta citada na pesquisa que é menos utilizada (teve seu uso reduzido) é o Google Meet. Isso ocorre porque, segundo os professores, essa ferramenta era mais utilizada no ensino remoto para mediar às aulas, e como atualmente o ensino é presencial, o Google Meet foi deixado de lado. Outro ponto que chamou atenção durante a entrevista foi que, segundo os professores, atualmente nas salas de aula uma nova tecnologia vem sendo utilizada, o Educatron, conforme observamos nos depoimentos abaixo:

P1: ‘É uma tv que tem acoplada nela um computador, teclado, [...] É um pedestal com uma tv plana, como se fosse um microcomputador, conecta o pendrive, acessa internet, acessa tudo’.

P2: ‘É uma televisão interativa. É praticamente um computador, porque você tem a tela e em cima da mesa você tem um teclado, um mouse, e acoplado a televisão atrás você tem a CPU. Ele tem um pedestal e você pode levar ele pra onde quiser. É muito legal, muito bom, maravilhoso’.

P3: ‘Educatron é um televisor com uma CPU’.

Segundo Fabricio (2020), esse aparelho é um equipamento que auxilia os professores no dia a dia das aulas. Os kits Educatron permitem aulas mais dinâmicas, principalmente nas atividades de ensino à distância.

Cada kit de Educatron é composto por uma Tv 43, computador, webcam, microfone, teclado com mouse pad e pedestal regulável. O equipamento pode ser usado, entre outras atividades, para apresentação de conteúdo multimídia em sala de aula e para vídeo chamadas com outros professores ou palestrantes (FABRICIO, 2020, s.n.).

Ao parar para analisar essa nova tecnologia, observa-se que um aparelho de TV, não é de todo uma novidade nas salas de aula do Paraná, isso porque “em 2007, por meio do Decreto/Lei nº. 6.300, o governo federal criou o PROINFO (Programa Nacional de Tecnologia Educacional) com o intuito de melhorar a qualidade do ensino por meio da sua informatização” (FLÔRES *et al.*, 2015 p. 205). Nesse contexto, a TV pendrive surgiu como um projeto do PROINFO, cujo objetivo buscava-se a inclusão e o acesso de alunos e professores da rede pública estadual às novas tecnologias (FLÔRES *et al.*, 2015).

A TV Pendrive é um projeto que implantou televisores de 29 polegadas – com entradas para VHS, DVD, cartão de memória, pendrive e saída para caixas de som e projetor multimídia – para todas as salas de aulas da rede estadual de educação, bem como um dispositivo pendrive para cada professor (MELO; BERTONCELLO; BERTONCELLO, 2010, p. 83).

Diante dessas informações observa-se que o Educatron, embora seja uma novidade, é apenas uma versão atualizada das antigas TV pendrive, que já naquela época mostrou-se polêmica, conforme evidenciamos na reportagem veiculada pelo jornal Gazeta do Povo, em 24 de fevereiro de 2008, no qual relata que os professores da rede estadual defendem o uso da ferramenta como uma forma de reforçar e ilustrar conteúdo. Mas, de acordo com o professor de psicologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Américo Walger, citado na mesma reportagem, discorre que o uso da TV serve apenas para manter a atenção do aluno, não para fazer o aluno pensar, nesse sentido a TV na escola pública teria a finalidade de apenas prender a atenção do aluno (GAZETA, 2008, p. 5 apud GORNI *et al.*, 2010).

Outro ponto que merece destaque é que, embora o Educatron tenha sido inserido nas escolas para auxiliar o professor em suas aulas, algumas divergências foram citadas pelos professores, isso porque durante a pandemia a escola em questão já havia conseguido computadores e projetores que já substituem a antiga TV pendrive. Conforme esclarece P2:

P2: ‘Eu acho que veio tarde. A maioria das escolas, vamos dizer assim, deu um jeito, ouve APMF, a gente acabou adquirindo, comprou projetores, computadores, então assim a maioria das escolas que eu trabalho já tinha. Então a gente tá optando ou por um ou por outro, aí tá realocando esses equipamentos’.

P2 ainda crítica o tamanho da TV, isso porque, embora seja grande, quando comparada ao número de alunos é relativamente pequena, situação essa já vivenciada com as antigas TV pendrive. O P3 cita ainda que prefere utilizar o seu computador, já que contém tudo que precisa, sendo muito mais viável utilizá-lo do que locomover o aparelho de um lado para o outro.

P2: 'E outra, essa tv é grande, mas é pequena pro número de alunos que a gente tem em sala. A sala é grande, o número de alunos é grande e a televisão acaba sendo pequena'.

P3: 'Eu sinceramente prefiro utilizar os projetores que nós temos em sala com o meu computador, porque eu já tenho todo o material que eu preciso ali, eu já tenho internet conectada. Pra mim é muito mais viável do que ficar arrastando um aparelho de um lado pro outro da sala'.

Além desses pontos destacados pelos professores, não podemos esquecer que a capacitação para o uso dessas tecnologias é um dos passos essenciais para a boa utilização dessas ferramentas em sala de aula. Segundo Araújo e Ribeiro (2014), a escola muitas vezes, recebe as tecnologias como parte dos pacotes de melhoria e transformação na aprendizagem, mas os recursos vêm sem uma instrução, assim, a ausência de investimentos em capacitação torna-se um dos fatores de insucesso do processo de aperfeiçoamento e utilização dessas tecnologias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta pesquisa foi possível investigar e averiguar sobre as TDIC e como essas ferramentas foram utilizadas no ensino remoto pelos professores de Ciências e Biologia, bem como evidenciar as dificuldades e possibilidades do uso dessas ferramentas.

Com base nos dados obtidos a partir das entrevistas, foi possível observar que os docentes, embora já tenham ouvido falar dos termos TIC ou TDIC durante o ensino remoto ou mesmo em sua graduação, ainda encontram dificuldades ao conceituar e diferenciar os termos.

Com relação às TDIC mais utilizadas pelos professores durante o ensino remoto, foi possível averiguar que o WhatsApp e Facebook foram as duas redes sociais mais utilizadas, isso porque embora essas redes sociais não sejam ferramentas exclusivas para a educação, no momento da pandemia foram os principais canais de comunicação entre alunos e professores.

Quanto às dificuldades apontadas pelos professores a respeito da utilização das TDIC, os docentes citam principalmente a falta de conhecimento a respeito dessas tecnologias, tanto por parte dos professores quanto pelos alunos, que, embora tenham contato com essas ferramentas, as utilizam principalmente para diversão e não para estudar. Os entrevistados também relatam a falta de uma formação específica sobre essas tecnologias, e isso acaba prejudicando o conhecimento e a utilização dessas ferramentas em sala de aula.

Outra dificuldade enfrentada foi a falta de acesso de vários alunos a essas tecnologias, seja por falta de internet em casa ou pela falta de aparelhos eletrônicos como celular e notebook. Essa situação foi bastante prejudicial aos alunos durante o ensino remoto, porém, agora com o retorno as aulas em modo presencial, o professor precisa estar atento e preparado para superar e mediar esse tipo situação para que esses alunos não sejam excluídos do processo de ensino e aprendizagem.

Com relação às vantagens que as TDIC proporcionaram, os professores citam principalmente o acesso rápido a informação,

aulas mais dinâmicas e interativas e a aceleração do processo de informatização das escolas. Esse processo continua a ser desenvolvido, tendo em vista que nas escolas uma nova tecnologia foi inserida nas escolas do Paraná, um aparelho chamado Educatron, que auxilia os professores no dia a dia das aulas, tornando as aulas mais dinâmicas e interativas.

Dessa forma, mesmo sabendo que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação sozinhas não irão resolver todos os problemas da educação, é necessário continuar pesquisando sobre o que essas novas tecnologias têm a oferecer à educação, tendo em vista que a busca de aulas mais atrativas, interativas e colaborativas são apenas algumas das razões para a inclusão das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, o professor precisa adquirir mais conhecimento a respeito das TDIC e as usar em seu trabalho docente, pois somente mediante esta mudança, as dificuldades apresentadas neste trabalho e muitas outras que possam surgir serão minimizadas permitindo a utilização dos potenciais educativos das TDIC.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Elaine Jesus. FARIA, Denilda Caetano de. Educação em tempos de pandemia: lições aprendidas e compartilhadas. In: *Revista Observatório*. Palmas, n. 2, v. 6, p. 1-18, abr./jun., 2020. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/9475/17483>. Acesso em: 12 out. 2023.

ALENCAR, Gércica Alencar *et al.* WhatsApp como ferramenta de apoio ao ensino. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Informática*, p. 787-795, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/300237146\\_WhatsApp\\_como\\_ferramenta\\_de\\_apoio\\_ao\\_ensino](https://www.researchgate.net/publication/300237146_WhatsApp_como_ferramenta_de_apoio_ao_ensino). Acesso em: 18 jul. 2023.

ARAÚJO, Silvia Regina Lima de; RIBEIRO, Abimail de Maria Cavalcante Fonseca. As dificuldades encontradas pelos docentes no processo de ensino, a partir do uso

dos recursos tecnológicos disponíveis na rede estadual de ensino da Bahia. In: *Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco*. Petrolina, n. 6, v. 4, 2014. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/280>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Editora Edições 70, 2011.

BRASIL. a. Portaria Nº 343 de 17 de março de 2020. In: *Diário Oficial da União*. Brasília, 53.ed., p.39, 2020. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/3017/portaria-mec-n-343#:~:text=D.O.U%2018%2F03%2F2020%20%7C,Novo%20Coronav%C3%ADrus%20%2D%20COVID%2D19>. Acesso em: 24 jun. 2023.

BRASIL. b. Portaria GAB Nº 38, de 28 de fevereiro de 2018. In: *Diário Oficial da União*. Institui o Programa de Residência Pedagógica. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf>. Acesso em: 22 jul. 2023.

BRASIL. c. Portaria Nº 259, de 17 dezembro de 2019. In: *Diário Oficial da União*. Dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), 245.ed., p. 111, 2019. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pibid/2019/portaria259\\_2019.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pibid/2019/portaria259_2019.pdf). Acesso em: 22 de jul. 2023.

CAPES. *Programa de Residência Pedagógica edital Nº 1/2020*. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pibid/2020/edital1\\_2020rp.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pibid/2020/edital1_2020rp.pdf). Acesso em: 22 jul. 2023.

JÚNIOR, Arthur Pires de Camargos. Competências digitais de professores: Análise e comparação de matrizes do CIEB e da Comissão Europeia. In: *VII Congresso Nacional de Educação*. Maceió: Centro Cultural de Exposição Ruth Cardoso, p. 1-12, 2020. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA19\\_ID140\\_21022020115356.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA19_ID140_21022020115356.pdf). Acesso em: 09 jul. 2023.

JÚNIOR, Artur Pires de Camargos. Formação Docente e uso de Tecnologias TDICs na Educação Básica. In: *Congresso Internacional de Educação e Tecnologias e Encontro de Pesquisador e Semeducação à Distância*. São Carlos, p. 1-7, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/29/23>. Acesso em: 02 jul. 2023.

COSTA, Hérica Tanhara Souza da. O uso da Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino Remoto. In: *Conedu Vii Congresso Nacional de Educação*. Editora Realize, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69168>. Acesso em: 14 jul. 2023.

COSTA, Kátia Andréa Silva da. *EAD Ensino Híbrido e Ensino Remoto Emergencial: Perspectivas Metodológicas*. 2020. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/09/EaD-Ensino-Hibrido-e-Ensino-Didatico-Emergencial.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2023.

GALEB, Ricardo. Mais de R\$ 70 mil reais em kits Educatron para 15 colégios de Toledo. In: *Fabrício Douglas*. Disponível em: <http://www.douglasfabricio.com.br/2022/07/mais-de-r-70-mil-reais-em-kits-educatron-para-15-colegios-de-toledo/>. Acesso em: 15 out. 2023.

FERREIRA, Maria José Morais Abrantes. *Novas tecnologias na sala de aula*. 2014. 35f. (Monografia do Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares). Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, Departamento da PROEAD, Sousa: PB. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6325/1/PDF%20-%20Maria%20Jos%C3%A9%20Morais%20Abrantes%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

FLAUZINO, Victor Hugo de Paula. As dificuldades da educação digital durante a pandemia de COVID-19. In: *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. São Paulo, 3.ed., v. 11, p. 05-32. 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/educacao-digital>. Acesso em: 20 out. 2023.

FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.

FLÔRES, Aparecida. O Uso da TV Pendrive Como Instrumento Pedagógico Para o Ensino de Ciências. In: *Revista Areté. Revista Amazônica de Ensino de Ciências*. Manaus, n. 17, v. 8, p. 202-212, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/191>. Acesso em: 11 dez. 2023.

FRANCO. Ronan Moura; SPOHR, Carla Beatriz. Reflexões sobre os desafios do ensino emergencial remoto na educação básica. In: *Encontro sobre Investigação na Escola: Experiências, diálogos e (re)escritas em rede*. n. 1, v. 17, 2021. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/EIE/article/download/15644/10705>. Acesso em: 25 out. 2023.

GORNI, Paranzini Doralice. TV Pendrive: o que dizem os professores. *Conjectura. Conjectura: Filosofia E Educação*. Caxias do Sul: Editora Universidade de Caxias do Sul-UCS. n. 2, v. 15, p. 23-37, 2010. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/GORTPO-15>. Acesso em: 11 dez. 2023.

HODGES, Charles. Diferenças entre o Aprendizado Online e o Ensino Remoto de Emergência. In: *Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia*, v. 2, 2020. Disponível em: <https://escribo.com/revista/index.php/escola/article/view/17/16>. Acesso em: 02 jul. 2023.

JOYE, Cassandra; MOREIRA, Marília Rodrigues; ROCHA, Sinara Duarte. Educação à Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. In: *Research, Society and Development*, n. 7, v. 9, p. 1-29, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4299>. Acesso em: 15 jul. 2023.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e Tecnologias: O novo ritmo da Informação*. 2.ed. Campinas, SP. Editora Papirus, 2007.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas*. 2.ed. São Paulo: Editora EPU, 2018.

MELO, Débora Kéli Freitas de; SILVA, Ariene Silva da. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre ou sodas tecnologias educacionais nas práticas pedagógicas. In: *Inteligência a nova fronteira da ciência brasileira. Salão do conhecimento*. 2020. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/18512/17246>. Acesso em: 12 out.2023.

MELO, Antônio Claudemir de; BERTONCELLO, Ludhiana; BERTONCELLO, Valdecir. O Uso da TV Pendrive nas Escolas Públicas. In: *Iniciação Científica*. Cesumar, n. 1, v. 12, 2010. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/icesumar/article/view/1609>. Acesso em: 11 dez. 2023.

MOREIRA, José Antônio; JANUARIO, Susana. Redes sociais e educação: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. In: PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa Oliveira dos (Orgs.). *Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar* [online]. Campina Grande: Editora EDUEPB, p. 67-84, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/333742535\\_Redessociais\\_e\\_educacao\\_reflexoes\\_acerca\\_do\\_Facebook\\_enquanto\\_espaco\\_de\\_aprendizagem](https://www.researchgate.net/publication/333742535_Redessociais_e_educacao_reflexoes_acerca_do_Facebook_enquanto_espaco_de_aprendizagem). Acesso em: 09 set. 2023.

OLIVEIRA, Elida. Portal G1, Educação. Quase 40% dos alunos de escolas públicas não têm computador ou tablet em casa. In: *Portal G1, Educação*. 20 jun. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/06/09/quase-40percent-dos-alunos-de-escolas-publicas-nao-tem-computador-ou-tablet-em-casa-aponta-estudo.ghtml>. Acesso em: 16 out. 2022.

OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde). *Folha informativa sobre COVID-19*, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 14 jul. 2021.

ROCHA, Rita de Cassia Machado da. Possibilidades na educação durante a pandemia de covid-19: as tecnologias digitais da comunicação e informação (TDICs). In: *Humanidades & Inovação*. Palmas, n. 5, v. 9, p. 256-267, 2022. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/4288>. Acesso em: 20 out. 2023

SANTOS, Alana Michele Rech dos. *Uso das tecnologias (TIC) de Informação e Comunicação na prática de professores de Biologia*. 2019. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Santa Helena, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/15652>. Acesso em: 14 nov. 2023.

SCHNEIDER, Eduarda Maria. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC): Possibilidades para o ensino (não) presencial durante a pandemia Covid-19. In: *Revista Científica Educ@ção Online*, n. 8, v. 4, p. 1071-1090, 2020. Disponível em: <https://periodicosrefoc.com.br/jornal/index.php/RCE/article/view/123>. Acesso em: 28 jun. 2023.

SILVA, Edina Guardevi Marques; MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. Os desafios da escola paranaense na perspectiva do professor PDE. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_uel\\_ped\\_artigo\\_edina\\_guardevi\\_marques\\_silva.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_ped_artigo_edina_guardevi_marques_silva.pdf). Acesso em: 10 set. 2023.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. In: *Revista UNIFESO – Humanas e Sociais*. Campinas, n. 1, v. 1, p. 141-166, 2014. Disponível em: <http://unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/viewFile>. Acesso em: 20 set. 2023.

WHATSAPP. *Simples. Seguro. Troque mensagens com confiança*. Disponível em: <https://www.WhatsApp.com/>. Acesso em: 22 jun. 2022.