



## TECNOLOGIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR:

### Como enfrentamos os obstáculos?

Vera Rejane Niedersberg Schuhmacher<sup>1</sup>

Elcio Schuhmacher<sup>2</sup>

#### RESUMO

O conhecimento representa uma necessidade histórica do homem no processo de domínio e transformação da natureza, por sua construção constante transforma a sociedade aprimorando a forma como vivemos e convivemos com a natureza. Gaston Bachelard debruçou-se sobre o desenvolvimento do conhecimento científico e na necessidade de superar os obstáculos epistemológicos considerados entraves no âmago do próprio ato de conhecer. A tecnologia digital tem transformado o dia a dia da sociedade com novos hábitos, novas culturas, novas formas de comunicação de aprender e ensinar. Mas muito pouco se tem discutido sobre a sua inserção curricular no contexto do Ensino Superior. A investigação aqui apresentada tem por objetivo identificar os obstáculos epistemológicos e didáticos enfrentados pelos docentes do Ensino Superior na inserção curricular das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. A pesquisa é de natureza qualitativa e envolveu a técnica de inquérito por questionário *on-line* e da entrevista semiestruturada aplicado com docentes da Universidade do Sul de Santa Catarina. Os resultados da análise apontam para um professor consciente da importância e da potencialidade das TDICs, experiente no uso em atividades específicas, mas nem sempre possuidor do conhecimento necessário para lançar mão das TDICs em situações de ensino. A construção do conhecimento se faz distante da formação formal do professor, o que oportuniza a construção de um conhecimento baseado no senso comum e pouco sujeito a críticas. Identificaram-se na análise obstáculos estruturais e obstáculos didáticos na inserção das TDICs na prática docente, os quais tendem a obstruir o planejamento didático do professor.

**Palavras-chave:** Tecnologia digital da informação e comunicação, Obstáculo didático, Obstáculo epistemológico, Ensino Superior.

## DIGITAL TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION:

### How do we address the obstacles?

---

<sup>1</sup> Pós-Doutora em Tecnologia Educacional. Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, Santa Catarina, Brasil. Programa de Pós-graduação em Educação; Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Tecnologia da Informação e Comunicação. Orcid iD <https://orcid.org/0000-0002-4828-2946>, E-mail: vera.schuhmacher@animaeducacao.com.br

<sup>2</sup> Pós-Doutor em Tecnologia Educacional. Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Grupo de Estudo em Tecnologia Educacional. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-0037-3651>. E-mail: elcio@furb.br

## ABSTRACT

Knowledge represents a historical need of man in the process of mastering and transforming nature, because of its constant construction, it transforms society, improving the way we live and coexist with nature. Gaston Bachelard focused on the development of scientific knowledge and the need to overcome epistemological obstacles, which are considered obstacles at the heart of the very act of knowing. Digital technology has transformed society's daily life with new habits, new cultures, new ways of learning and teaching communication. But very little has been discussed about its curricular insertion in the context of Higher Education. The research presented here aims to identify the epistemological and didactic obstacles faced by Higher Education teachers in the curricular insertion of Digital Information and Communication Technologies. The research is qualitative in nature and involved the technique of an online questionnaire survey and a semi-structured interview applied to Professors from the Universidade do Sul de Santa Catarina. The results of the analysis point to a teacher aware of the importance and potential of TDICs, experienced in using them in specific activities, but not always possessing the necessary knowledge to use TDICs in teaching situations. The construction of knowledge is distant from the formal training of the teacher, which makes it possible to build knowledge based on common sense and little subject to criticism. Structural obstacles and didactic obstacles were identified in the analysis of the insertion of TDIC in teaching practice, which tend to obstruct the teacher's didactic planning.

**Keywords:** Digital information and communication technology, Didactic obstacle, Epistemological obstacle, Higher Education.

## TECNOLOGÍA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

### Cómo enfrentamos los obstáculos?

## RESUMEN

El conocimiento representa una necesidad histórica del hombre en el proceso de dominio y transformación de la naturaleza, por su constante construcción, transforma la sociedad, mejorando la forma en que vivimos y convivimos con la naturaleza. Gaston Bachelard se centró en el desarrollo del conocimiento científico y la necesidad de superar los obstáculos epistemológicos. La tecnología digital ha transformado el día a día de la sociedad con nuevos hábitos, nuevas culturas, nuevas formas de aprender y enseñar a comunicar. Pero muy poco se ha discutido sobre su inserción curricular en el contexto de la Educación Superior. La investigación que aquí se presenta tiene como objetivo identificar los obstáculos epistemológicos y didácticos que enfrentan los docentes de Educación Superior en la inserción curricular de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación. La investigación es de naturaleza cualitativa e involucró la técnica de encuesta de cuestionario en línea y entrevista semiestructurada aplicada a profesores de la Universidad del Sur de Santa Catarina. Los resultados del análisis apuntan a un docente consciente de la importancia y el potencial de las TDIC, experimentado en su uso en actividades específicas, pero no siempre en posesión de los conocimientos necesarios para utilizar las TDIC en situaciones de enseñanza. La construcción del conocimiento está alejada de la formación formal del docente, lo que posibilita construir conocimientos basados en el sentido común y poco sujetos a la crítica.

Obstáculos estructurales y obstáculos didácticos fueron identificados en el análisis en la inserción de las TDIC en la práctica docente, que tienden a entorpecer la planificación didáctica del profesor.

**Palabras clave:** Tecnologías digitales de la información y la comunicación, Obstáculo didáctico, Obstáculo epistemológico, Educación Superior.

## 1. INTRODUÇÃO

No início da década de 60 iniciaram-se os primeiros estudos sobre o uso de uma tecnologia inovadora – o computador. De lá para cá, 62 anos se passaram e seus recursos passaram a fazer parte do dia a dia da sociedade, promovendo a integração e a convergência de dezenas de tecnologias. A discussão sobre a tecnologia digital e seu uso tem se tornado cada vez mais “assunto de todos”, popular, apreciada nos mais diversos meios, quer seja na comunicação, no entretenimento ou em atividades de trabalho. Seus defensores acreditam que sua adoção na Educação amplia e até modifica funções cognitivas como a memória, a percepção e o raciocínio para professores e alunos. Ao ser incorporada pela sociedade, a TDIC passa a ter seu valor determinado pela forma como vai ser adquirida e usada. A qualidade com que ocorre seu processo de apropriação nos indica se o impacto de seu uso foi positivo ou negativo. Nesse sentido, a tecnologia torna-se um produto da sociedade, e, esta, identifica-lhe os valores de avaliação e eficiência (Lévy, 1999).

Para Schuhmacher (2017, p. 568) a TDIC

[...] como tecnologia educacional, constitui um meio de acesso à informação (à internet ou em bases de dados); é um instrumento de transformação e produção de informação (por exemplo: texto, imagem, som, dados, modelos matemáticos); um meio de comunicação e uma ferramenta para o trabalho colaborativo (envio de mensagens, documentos, vídeos e software); um recurso rico na mediação do processo de ensino-aprendizagem; um objeto de estudo no processo de ensino-aprendizagem.

Independentemente do contexto e da abrangência com que se olhe a integração da TDIC, como tecnologia educacional, o grande desafio é integrar essa inovação tendo como foco o bem-estar da sociedade.

As alterações introduzidas pelo Processo de Bolonha nos países da Comunidade Europeia – CE, nas formas de ensinar, avaliar e aprender no

Ensino Superior, sugerem o redimensionamento do papel do docente e do estudante. Pierre Lévy batiza o professor que atua na educação dando conta da incorporação de TDIC na prática docente como um “arquiteto cognitivo”. Em seus estudos, Ramal (2002) define que o arquiteto cognitivo deve ser capaz de traçar estratégias e mapas de navegação que permitam ao aluno empreender, de forma autônoma e integrada, os próprios caminhos da construção do (hiper)conhecimento em rede. O docente apresentaria então uma postura consciente de reflexão-na-ação, fazendo uso crítico das tecnologias como novos ambientes de aprendizagem.

O redimensionamento do papel do professor e do aluno nesse novo contexto estabelece um novo foco em que o professor promove intervenções e orientações, apoiado em um recurso rico e instigante para o aluno, o computador. “Ao professor compreende, grosso modo, a tarefa de transformar a matéria que ensina para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la” (TARDIF, 2002, p. 120).

A adequada integração das TDICs em sala de aula dependerá da habilidade dos professores em estruturar o ambiente de aprendizagem de modo não tradicional. O professor passa a ser um explorador capaz de perceber o que lhe pode interessar, e de aprender, por si só ou em conjunto com colegas, a tirar partido das respectivas potencialidades. O professor passa a estar em um estado de sempre aprender, deixa de ser a autoridade incontestada do saber. As mudanças na forma de interagir são intensificadas, modificam-se as relações aluno-professor, professor e aluno se tornam parceiros no processo de construção do conhecimento.

No limiar do ano de 2020 repercutiu-se na mídia uma notícia assustadora, – o novo coronavírus (COVID-19) – um vírus causador de doenças respiratórias com alta taxa de contágio transmitido por tosse, espirros em que o paciente chega a situações de alta gravidade e até letais. Em 17 de março de 2020 o Ministério da Educação (MEC) publicou a portaria nº 343, esta, regulamentou as Instituições de Ensino a substituírem aulas presenciais pelo ensino a distância (EaD) por um prazo de 30 dias com possibilidade de prorrogação em caso de perdurar a situação de crise imposta pela mesma

(BRASIL, 2020). Uma pandemia de proporções catastróficas em que o isolamento foi imposto à toda a sociedade como forma de transpor as dificuldades que abarcavam a falta de conhecimento sobre o vírus, a falta de estrutura para atendimento de pacientes, a falta de estrutura sanitária em todos os locais onde a presencialidade traria a necessidade de cuidados quanto à reunião de indivíduos. Assim, escolas e universidades foram fechadas no Brasil e no mundo em uma espera aflita por uma resposta da ciência que viesse a trazer a segurança para o dia a dia de toda a população. Neste cenário, a Tecnologia Digital da Informação e Comunicação se apresentou como “o meio” pelo qual a Educação iria transpor a dificuldade inerente ao isolamento compulsório de alunos e professores.

Os problemas surgiram de imediato a partir das questões estruturais: a internet necessária; o espaço adequado para servir como ambiente para a realização da aula; os ruídos da residência que não poderiam interferir no momento de realização da aula; computadores que dessem conta das ferramentas para a realização da prática docente; o computador antes utilizado por toda família agora seria instrumento de trabalho do docente em seu horário de sala de aula. Esses são apenas alguns dos problemas que seriam superados pelo docente em tempos de pandemia, a estrutura física necessária para a realização do processo que se tornou digital para o docente que até o dia 17 de março realizava suas atividades em sala de aula presencial.

Dito isto, vamos ao segundo enfrentamento – a imersão docente no uso compulsório da TDIC em sua prática docente. Os docentes, em grande parte, construíram ou estão construindo o conhecimento sobre as tecnologias digitais ao longo de sua vida adulta. Para dar conta da inserção da TDIC no cenário educacional, são solicitados aos docentes novos saberes e competências para lidar criticamente com a TDIC na prática educativa.

Para isso, além do domínio competente para promover ensino de qualidade, é preciso ter um razoável conhecimento das possibilidades de uso do computador, das redes e demais dispositivos digitais que pretenda utilizar em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem. Além disso, é necessário também identificar quais as melhores maneiras de uso destas e de outras tecnologias avançadas

para a abordagem de determinado tema em um projeto específico, de maneira a aliar as especificidades do “suporte” tecnológico ao objetivo maior da qualidade de ensino que pretende oferecer (KENSKI, 2018, p. 104).

As tecnologias digitais viabilizam ao docente trabalhar na fronteira do conhecimento que intenciona ensinar, mas, se de um lado a TDIC promete uma dinâmica que traz para a sala de aula recursos variados que pretendem apoiar a construção do conhecimento, percebe-se, de outro, as limitações de seu uso na prática educativa (SILVA e MORAES, 2021; SILVUS *et. al.*, 2020).

O uso da TDIC na prática docente exige mudanças, sendo necessário identificar e analisar o que impede sua integração curricular de forma criativa na didática docente. O uso compulsório, obrigatório, mesmo em uma situação de emergência como a que se apresentou entre os anos de 2020-2021 foi capaz de sensibilizar o professor a ponto de este entender a TDIC como um recurso de aprendizagem em sua atuação docente nas salas de aula digitais com estudantes que eram da modalidade presencial?

É neste sentido que se enquadra a investigação aqui apresentada que tem por objetivo identificar os obstáculos epistemológicos e didáticos enfrentados pelos docentes do Ensino Superior na inserção curricular das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

As questões que norteiam esta pesquisa foram formuladas da seguinte forma: Os docentes inquiridos apresentaram dificuldades na integração curricular das TDICs no período de 2020-2021? Estas dificuldades podem ser expressas na existência de obstáculos estruturais, didáticos e epistemológicos? O uso compulsório da TDIC no período de 2020-2021 trouxe a superação de obstáculos epistemológicos?

## 2. O OBSTÁCULO EPISTEMOLÓGICO NA PRÁTICA DOCENTE

Consideramos a urgência do entendimento de que concepções, que ocasionam obstáculos à utilização das TDICs na Educação, não devem ser consideradas como naturais, mas ocorridas em processos de ensino e aprendizagens anteriores. Para Bachelard, “[...] é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem os obstáculos, por uma espécie de imperativo

*funcional, lentidões e conflitos*” (BACHELARD, 1938, p. 17). O obstáculo epistemológico pode ser definido como qualquer conceito ou método que impede a ruptura epistemológica. A ruptura, por sua vez, sugere que há uma barreira que deve ser destruída e, por fim, superada para que seja possível o progresso científico. “O obstáculo epistemológico se incrusta no conhecimento não questionado” (BACHELARD, 1938, p. 17).

Ao categorizar os obstáculos epistemológicos que obstruem o progresso científico, Bachelard faz uma incursão nas questões educacionais, introduzindo a conceituação do obstáculo pedagógico, que constitui um obstáculo à apropriação do conhecimento do aluno, obstáculos que os professores enfrentam no cotidiano da sua prática profissional, sendo manifestados por conflitos e barreiras que dificultam o processo de ensinar e aprender. O obstáculo epistemológico na educação se estabelece em um conhecimento não discutido, que se consolida, e passa a bloquear o conhecimento pedagógico. O professor percebe o aluno que chega à escola como uma tábula rasa, ignorando conhecimentos adquiridos construídos em sua vida diária (SCHUHMACHER, 2017).

Brousseau (1976) analisa o obstáculo como um meio de interpretar alguns dos erros recorrentes e não aleatórios cometidos pelos estudantes. Obstáculos didáticos são conhecimentos usados no processo de ensino-aprendizagem e que produzem respostas simplificadas aos problemas e que, muitas vezes, geram erros em diversos outros problemas, produzindo resistências à modificação ou mesmo à transformação. Na sala de aula, o obstáculo se insinua como um bloqueio na ação de ensinar, em uma situação na qual o docente não consegue conduzir o processo de forma a contribuir com a aprendizagem do aluno.

Ao estudar a noção do obstáculo, é possível identificar a origem de fatores que levam a aprendizagem a uma situação de inércia e de obstrução, impedindo o professor de entender o uso de determinada estratégia e que leva o aluno a não compreender determinado assunto.

É necessário refletir sobre as fragilidades das TDICs em sala, entendendo que é preciso que o professor não seja tratado como um ator coadjuvante do

processo. Deve ser visto como o ator principal e conhecer os significados construídos por ele, em relação às TDICs, é fundamental para que ocorra a superação dos possíveis obstáculos que o impedem de promover sua inserção no cotidiano da sala de aula. Partindo dessa premissa, é relevante conhecer a ambientação em termos estruturais e organizacionais, que se sabe diversa, para uma situação de prática educativa (SCHUHMACHER, 2017).

Os obstáculos estruturais consideram a forte influência que eventos relacionados ao *hardware*, *software*, equipes de apoio e gestão representam em atividades desenvolvidas pelo professor, que fazem ou tentam fazer uso das TDICs. Os obstáculos estruturais são apresentados em 4 grupos: gestão, físico, *software* e equipe de apoio (SCHUHMACHER, 2017).

O obstáculo estrutural é coadjuvante no processo de ensino e, no caso da inserção curricular das TDICs, torna-se muitas vezes responsável pelo sentimento de frustração descrito por parte dos professores que, ao assumir a tarefa de inserir as TDICs em sua prática, quer como objeto de pesquisa ou recurso de mediação, é surpreendido por situações operacionais (computadores que não funcionam, internet lenta, entre outros) que se concretizam em um sentimento negativo, que os leva à reflexão sobre a validade de desenvolver sua prática fazendo uso dos recursos das TDICs.

### 3. METODOLOGIA

A natureza da pesquisa envolve a recolha e tratamento de dados de ordem qualitativa. Os métodos qualitativos enfatizam as especificidades de um fenômeno em termos de suas origens e sua razão de ser. Identificamos a pesquisa como qualitativa preestruturada, que, segundo Jansen, define previamente alguns tópicos principais, dimensões e categorias guiadas por um protocolo estruturado para questionar ou observar (JANSEN, 2010). Assim, a diversidade a ser estudada é definida previamente e o objetivo da análise descritiva é verificar se as características predefinidas existem na população em estudo. A coleta de dados foi feita por meio dos instrumentos questionário e entrevista semiestruturada com docentes da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, na Unidade Pedra Branca, na cidade de Palhoça/Santa

Catarina.

O instrumento, questionário, foi submetido a um processo de validação. A validação foi realizada antes da aplicação do questionário em duas etapas. Na primeira etapa realizou-se uma validação semântica. Tal ação visa aproximar os enunciados e assertivas da linguagem dos respondentes evitando falsas interpretações e situações de hesitação ou insegurança durante seu preenchimento. Desse processo fizeram parte 2 indivíduos, professores do Ensino Superior. Na segunda etapa, contando com 2 especialistas em Educação, validou-se o conteúdo sobre a matriz de especificações, em que foram operacionalizadas as definições dos construtos que os itens devem abranger. A elaboração do questionário foi pautada em 5 dimensões apontadas no Quadro 1.

**QUADRO 1 – Matriz Questionário Docente**

Dimensão	Questionamentos
Perfil docente	Formação do docente; área de conhecimento em que atua; tempo de experiência docente; conhecimento em TDIC.
Em tempos de pandemia (período 2020,2021, 2022)	Formação, planejamento e organização das atividades escolares para adequação ao ensino remoto; plataformas digitais utilizadas; percepção sobre o uso da TDIC em sua estratégia didática no ensino remoto.
A TDIC em sua prática docente (presencial)	O uso da TDIC nas práticas docentes em sala de aula; apontamentos do professor; situações que preocupam no uso da TDIC.
Motivação no Uso da TDIC na Prática Docente	Obstáculos no o uso das TDICs em sua prática docente; situações em que a TDIC potencializa a aprendizagem.
Convite para entrevista	Convite para participação da entrevista

**Fonte:** Elaborado pelos autores

O instrumento foi desenvolvido de forma *on-line*, por meio do aplicativo Formulário Google. O inquérito teve sua primeira aplicação no período de 30 de novembro a 10 de dezembro de 2021. Os professores foram convidados a tomar parte no inquérito a partir de envio de *e-mail* em cujo teor descreveu-se de forma breve o objetivo da investigação. Foi utilizado para o convite o *e-mail* institucional por grupos de área. Em uma segunda etapa, de 10 de março a 30 de maio, foi reenviado o convite aos professores. Foram coletados 38 inquéritos, sendo considerados 30 inquéritos para a análise por terem sido respondidos de forma completa.

A entrevista semiestruturada teve termo com professores que evidenciaram “de acordo”, no questionário. Para a videoconferência utilizou-se a plataforma Zoom Video Communications. O instrumento foi confeccionado com questões mistas do tipo “fechadas” e “abertas” em que foi elaborado um protocolo de aplicação com um roteiro pré-definido de perguntas que foram seguidas pelo pesquisador. O objetivo deste instrumento de coleta foi investigar a percepção dos professores do Ensino Superior no uso da TDIC em sua mediação didática e processo de comunicação durante o período de 2020 a 2022, em que as aulas foram realizadas de forma remota e no período de retorno a modalidade presencial. Para a construção do protocolo da entrevista, definiu-se uma matriz dividida em cinco etapas. Para cada etapa, foram identificados os objetivos e o número de questões a serem contempladas, sendo elas: a intenção do uso da TDIC em sala de aula; a intenção do uso da TDIC na disciplina que ministra; o apoio no uso da TDIC em sala de aula em aulas presenciais no ano de 2021-2022; a intenção da inserção da TDIC nas disciplinas como professor; a percepção do professor sobre a evolução das suas estratégias didáticas no uso da TDIC. O Quadro 2 apresenta a Matriz Temporal proposta para a concepção dos instrumentos e coleta de dados.

**QUADRO 2 – Matriz Temporal Instrumentos de Coleta de Dados Primários**

Construção Questionário Docente	Elaboração dos questionamentos a partir dos objetivos da pesquisa; construção da Matriz Questionário Docente; validação semântica e de conteúdo do Questionário Docente; construção do instrumento – Formulário Google.
Construção Entrevista Docente	Construção do protocolo de Entrevista Docente; construção da Matriz (etapas, objetivos, questionamentos).
Aplicação Instrumentos de Coleta	Submissão do projeto e aprovação Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP UNISUL. Questionário Docente - envio convite para docentes; encaminhamento TCLE para os docentes que responderam ao convite; encaminhamento link Questionário Docente. Entrevista Docente - envio de <i>e-mail</i> para docentes que informaram o aceite para a entrevista (sugestão de data/ horário e TCLE); realização da entrevista conforme agendamento proposto.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

As entrevistas, com 5 professores do Ensino Superior, foram realizadas nos meses de abril e junho de 2022, com uma duração média de 2 horas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO QUESTIONÁRIO DOCENTE

Na primeira etapa da pesquisa, a investigação foi realizada junto aos docentes de Ensino Superior por meio de questionário docente. O desafio foi responder alguns questionamentos, considerados fundamentais, para a pesquisa: Qual a origem do conhecimento em TDIC que o docente possui e sua habilidade em usá-la na prática docente? O docente faz uso da TDIC em sua prática docente? Qual o objetivo desse uso? Quais os obstáculos enfrentados pelo docente no uso da TDIC? Quais são os motivadores que levam o docente a fazer uso da TDIC em sala de aula? O que pensa o professor sobre a TDIC no ensino? Como foi o uso da TDIC no período pandêmico?

Questionou-se aos professores partícipes na investigação o período de realização de se sua formação inicial. É na formação inicial que surgem fatores que influenciam os saberes necessários à profissão, as competências, habilidades e atitudes. Dos docentes que participaram da coleta temos 26,7% com formação inicial realizada de 2001 a 2010, 30% no período de 1981 a 1990 e 40% entre 1991 e 2000. Apenas 3,3% concluíram sua formação inicial entre 2011 e 2020. A inserção curricular nos cursos de formação inicial ainda é um percurso instável, a estrutura necessária e a viabilização da internet tem sido mais sistemática nos últimos 10 anos. Na amostra percebe-se 70% dos docentes tiveram sua formação inicial em um período em que, o que se tinha como novas tecnologias computacionais, raramente estava inserido na prática docente. Da amostra, 6 docentes atuam em cursos da área de Ciências Exatas e da Terra, 16 docentes lecionam em cursos da área de Engenharia, 6 na área de Ciências Sociais Aplicadas, 6 docentes atuam nos cursos de Ciências Humanas e 5 na área de Ciências da Saúde. O tempo de docência no ensino superior tem predominantemente professores com mais de 20 anos de experiência (53,3%), 20% se encontram entre 15 e 20 anos e 16,7% estão em sala de aula de 6 a 15 anos.

Ao serem questionados acerca de sua habilidade no uso das tecnologias digitais da informação e comunicação e seus recursos, 30% consideram ter domínio sólido dos recursos, 46,7% dizem ter um domínio

mediano, 16,7% consideram seu domínio superficial e somente 6,7% consideram ter dificuldades em seu uso e domínio.

Ao serem questionados acerca da organização e planejamento das aulas para o enfrentamento, nos momentos iniciais, da mudança da modalidade presencial para remoto, 73,3% dos docentes assinalam ter participado de reuniões virtuais de planejamento na instituição, 70% fizeram parte neste período de cursos de formação em que o objetivo eram aplicativos de videoconferência. O uso de plataformas digitais para comunicação e videoconferência se apresenta de forma variada nas escolhas docentes. Inquiridos sobre quais plataformas/aplicativos/ambientes foram utilizados neste processo, 95,7% fizeram uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem – EVA, 100% lançaram mão do aplicativo Zoom, 66,7% lançaram mão do Microsoft Teams for Education, 60% mantiveram sua comunicação com os estudantes por meio do WhatsApp. Entende-se que os docentes lançaram mão de diferentes plataformas em diferentes situações a fim de potencializar o processo de comunicação com seus estudantes, alguns fizeram uso de 2 a 3 plataformas ao mesmo tempo no processo de comunicação e videoconferência.

Indagados sobre o uso da TDIC (aplicativos, *softwares*, plataformas digitais utilizadas em computadores, *smartphones*, *tablets*) durante as aulas remotas percebe-se posicionamentos contraditórios, 66,7% considerou que foi uma oportunidade de aprimorar estratégias em sua prática docente e que o desenvolvimento de suas estratégias são promissoras no uso do ensino presencial, 6,7% considera pouco promissor tais tecnologias tendo sido um elemento de distração para o estudante, 3,3% consideram não ter se adaptado ao uso dos recursos durante o período pandêmico.

Quanto ao planejamento de sua prática didática, 70% relatam ter organizado este novo momento a partir de sua experiência docente presencial para o atendimento dos estudantes. No entanto, 50% reorganizaram seu planejamento priorizando habilidades e conteúdo.

Solicitou-se ao docente indicação de sua percepção sobre o uso da TDIC nas práticas docentes em sala de aula a partir de afirmações propostas.

Inquiridos sobre se é indiferente quanto ao seu uso, 13,33% responderam serem parcial ou completamente indiferentes ao seu uso, 63,33% não se considera indiferentes ao uso. A observação feita pelo professor 2 indica que a indiferença pode ocorrer não pela descrença na TDIC mas pelo desconhecimento de aplicativos que possam apoiar seu conteúdo disciplinar:

A indiferença no uso ou não se dá pelo fato que certos aplicativos não encaixam no uso da disciplina que leciono, por isso acho indiferente o uso. Alguns *softwares* de construção de gráficos ajudam os alunos, mas não é essencial (Professor 2).

Ao serem questionados sobre a contribuição da TDIC em sua prática docente, 6,7% consideram não acreditar que seja possível, mas 91,3% concordam completamente ou parcialmente que seu uso pode apoiar sua prática de forma efetiva. A percepção do uso da TDIC como um estímulo para o estudante é considerada por 33,8% dos docentes, 40% consideram de forma parcial ser estimulante. Para 10% dos docentes a TDIC não pode ser percebida como estimulante no processo de aprendizagem do estudante. Do grupo docente de amostra, 17% consideraram não ter opinião formada sobre esta questão.

Os dados apontam que 27% dos docentes consideram parcialmente ser a TDIC um modismo na Educação. Mas 66,7% discordam e veem sua relevância frente à pandemia, fato apontado na reflexão feita pelo docente:

Não considero modismo. Essa prática já vem de anos e foi mais evidenciada nos dois últimos anos em função da pandemia que gerou uma nova forma de fazer as coisas, tornado o mundo Híbrido (Professor 15).

O uso da TDIC é considerado por 30% dos docentes como pertinente em sua prática.

As TDICs fazem parte do cotidiano da sociedade, não vejo como dissociar do processo de ensino-aprendizagem (Professor 10).

O uso do *smartphone* é uma aposta da Educação, é uma tecnologia pessoal colaborativa, interativa, pois pode ocorrer em qualquer lugar e a qualquer momento. Dos docentes da amostra, 60% consideram seu uso adequado, mas a questão ainda apresenta divergências no posicionamento dos professores:

[...] todos os alunos hoje estão imersos neste ambiente, é uma ferramenta a ser explorada, como por exemplo para fazer uma pesquisa no ato com o *smartphone* (Professor 13).

O uso do *smartphone* é inadequado para programas como o Excel, por exemplo (Professor 14).

Ao serem questionados sobre os transtornos que causaram frustração no uso da TDIC em práticas planejadas e tentativas de realização, causados por questões relacionados à infraestrutura da tecnologia computacional, os docentes reportam como significativos com índice de 80% os problemas com o acesso à internet, a inexistência ou demora de apoio e suporte técnico para professores e alunos é entendido por 60% dos docentes como um empecilho no bom uso didático dos laboratórios de informática. Neste radar, de preocupação docente, 64% relacionam situações de não funcionamento de computadores nos laboratórios de informática. A carga horária muito elevada e o professor ter tempo disponível para repensar e replanejar sua prática fazendo uso da TDIC em sala de aula são relatados por 52% dos docentes inqueridos. Uma questão apontada pelo docente com 40% é a indisponibilidade de *software* adequado à sua prática. A figura 1 aponta a percepção e adesão aos diferentes motivadores por parte dos respondentes.

**Figura 1** – Motivação docente no uso da TDIC



Fonte: Elaborado pelos autores

A resolução de problemas, a ser entendido como um recurso digital que apoia um método, que, de forma ordenada, propõe encontrar soluções de problemas específicos, foi apontado por 72% dos inqueridos.

A sessão Motivação para o Uso da TDIC na Prática Docente trouxe à baila os obstáculos que poderiam atrapalhar ou impedir o uso das TDIC em sua prática em sala de aula. A inclusão digital do aluno e atividades de

pesquisa, recolha e seleção de informação foi apontado por 76,7% dos docentes. Para 73,3%, o que o motiva é o apoio ao processo de aprendizagem do estudante.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO ENTREVISTA DOCENTE

Nesta segunda etapa da pesquisa, a investigação fez uso do instrumento entrevista, e neste momento trouxe objetivos que ensejam o esclarecimento de dúvidas da pesquisadora quanto à confirmação ou não de hipóteses apontadas pelos resultados da análise do questionário, tais como: O uso da TDIC no período pandêmico modificou sua prática didática-pedagógica em sala de aula remota? Houve mudanças didáticas pedagógicas que foram inseridas em sua prática quando do retorno a presencialidade? O que motiva o professor a inserir a TDIC em sua prática?

Na primeira etapa da entrevista, questionados sobre a oferta de cursos de formação que contemplem a TDIC e que possam ser utilizadas em suas práticas didático/pedagógicas, os professores indicam que houve esta preocupação por parte da Instituição. Mas apontam que boa parte do processo de formação foi voltado para o processo de ensino no que tange a comunicação e organização das aulas.

O curso de formação com foco nas questões didático pedagógicas envolvidas em áreas do curso, específicas para a área de atuação do docente, não foi apresentada em propostas de formação aos professores.

Quando entrou na parte pedagógica de organizar uma aula era sempre direcionada para uma área pedagógica, mas eu tenho um argumento: nós temos vários tipos de raciocínio, as ciências exatas não têm nada a ver com o raciocínio pedagógico apresentado. Este é o grande mal, eu dou exemplos e pergunto aos apresentadores como você abordaria tal coisa? Ah, eu não sei. As ferramentas estão à disposição, são poderosas mas como me encaixo? (Professor 1)

Participei de algumas formações, nelas foi enfatizado porque é importante utilizar a tecnologia. Mas um curso sobre como se monta, uma prática didática não aconteceu. Nada... eu teria que procurar por mim. (Professor 2)

O uso inesperado da TDIC de forma compulsória, frente ao momento pandêmico, foi visto por alguns professores como um retrocesso pedagógico em sua prática didática:

Eu já tinha alcançado o nível de excelência dentro da sala de aula, eu sabia como lidar com os alunos como professora do conteúdo que leciono. Eu já sabia das perguntas, de como lidar. Quando entrou o virtual eu fiquei perdida, tinha que aprender a usar o Zoom, tinha que aprender como passar a matéria e cobrar no novo modelo. Tenho a sensação de que eu caí em excelência didática e caí ... tive que aprender tudo de novo. (Professor 2)

Outro aspecto importante da análise são as crenças de que a TDIC é um recurso difícil de ser compreendido, trabalhoso e que, de certa forma, parece combinar melhor com as novas gerações (Professores 2, 4, 5).

Foi uma tonelada de conhecimento para aprender e um tempo curtíssimo, psicologicamente foi muito pesado. (Professor 4)

O indivíduo precisa conhecer para poder questionar, o não conhecer faz com que a resposta surja antes da pergunta. O uso da opinião é usado traduzindo “necessidade em conhecimentos [...] não se pode basear nada na opinião: antes de tudo é preciso destruí-la. Ela é o primeiro obstáculo a ser superado (BACHELARD, 1938, p. 18).

Antes da pandemia o uso da TDIC era execrado, todo mundo ligava tecnologia ao uso do Power Point... quando eu era aluno tinha dificuldade de visualização quando acontecia a explicação de um determinado assunto. Eu uso simuladores. Comprei um *software*, usei mesa digitalizadora. Mesmo no presencial minha letra fica melhor e eu tenho o recurso da figura na sala de aula. Então antes eu fazia desenhos simplificados, agora eu faço observações em cima do desenho, risco, apago sensacional. (Professor 1)

A narrativa do professor 1 expressa por meio de sentimentos a fragilidade com que foi construído o conhecimento em TDIC, mas se identifica também a superação de obstáculos didáticos, anteriores à pandemia, superados por meio do questionamento e da construção do conhecimento que lhe permite, de forma confortável relatar o uso dos recursos e de como tais recursos podem ser apoios em sua prática didática.

Na segunda etapa foi investigada a existência de apoio didático e pedagógico ao docente para o uso da TDIC em suas práticas educacionais durante a pandemia de COVID-19. Os professores consideraram o apoio frágil. As diferenças entre o conhecimento docente acerca da TDIC tornaram o processo complexo, pois havia, nas formações docentes sem nenhum conhecimento, com algum conhecimento, enquanto outros, tinham muito conhecimento. Outro apontamento foi a inconsistência entre os docentes

acerca do conhecimento da TDIC no processo de inserção didática. Os cursos de formação não foram pleiteados por área, mas sim no conjunto docente, neste caso a generalização de seu uso foi a temática nas formações.

Nos cursos de formação os níveis eram diferentes, então tinha perguntas assim como eu faço para utilizar isto ou aquilo. Eu já estava em outro momento queria entrar no meu processo não no básico. Quando eu perguntava coisas específicas para os instrutores eles respondiam “vamos ver, vamos ver”. Chegou um momento em que percebi que o momento mais específico não chegaria durante a pandemia. Então assisti a todos os cursos de formação, fui pegando e montando minha própria biblioteca mental de conhecimento apoiado na internet, em vídeos e textos que contextualizavam o uso na minha área. (Professor 1)

Os professores consideram como muito relevante e sem precedentes os recursos de comunicação e videoconferência que permitiram a realização das aulas no período pandêmico (Professor 1,2,3,4,5).

Mas a pertinência acerca da mudança das práticas do professor em função da impossibilidade das aulas presenciais traz controvérsias e divide opiniões. A não presencialidade e a ruptura repentina do modelo se apresenta na fala do docente:

Não rende, fica na frente do computador sozinha, fala, fala, fala, o aluno não interage, não vê o olhinho do aluno. Fica na frente do computador sozinha. Na sala de aula você vê o olhinho dele, no virtual, não, você não sabe se ele está entendendo ou não. (Professor 2)

Entende-se que se estabelece sobre este um obstáculo epistemológico didático no uso da TDIC, a construção do conteúdo curricular torna-se um problema, pois, durante sua aula, a fragilidade da estratégia didática leva à dispersão da turma. É urgente a reflexão epistemológica na qual os professores percebam que nada de significativo acontecerá, enquanto não superarem conhecimentos antigos, romperem com as concepções de conhecimento e de aprendizagem incrustados e que resistem ao acolhimento de novas concepções.

Questionado sobre os obstáculos enfrentados no uso das TDIC em sua prática docente no período da pandemia – 2020/2021, os professores citam as questões relacionadas ao obstáculo estrutural, a falta de um ambiente propício para a realização das aulas, ruídos, questões inadequadas de

mobiliário, internet que ocasionava problemas na comunicação, rupturas das aulas sendo necessária a reentrada do professor na sala, inexistência de um computador adequado para a realização da aula.

O obstáculo epistemológico na construção do conhecimento do uso da TDIC em situações de ensino se apresenta na fala do docente:

Se a gente conseguisse usar e entender como usar pedagogicamente, entender o significado. Eu acho que têm opções boas que dá para aproveitar, mas precisa de roda de discussão, outros exemplos, experiências de como eu consigo aproveitar pedagogicamente as ferramentas. (Professor 2)

Eu tenho muita frustração, enorme, por causa disto, por não estar segura de dar a aula, de não ter as ferramentas, por tentar desesperadamente aprender o mais rápido possível, as provas não eram adequadas, os alunos foram relaxando, achavam que não precisavam estudar. (Professor 4)

O obstáculo da generalização na construção do conhecimento sobre este objeto de pesquisa a TDIC se reflete na afirmação do professor onde a TDIC ainda é reconhecida como uma situação de entretenimento:

Alguns estudantes disseram que era mais divertido usando a tecnologia nas aulas. Mas eles são resistentes a aprender, é como se fosse uma brincadeira. (Professor 2)

O obstáculo estrutural, embora ligado a estruturas físicas ou de pessoal para o uso da TDIC, é, em muitas situações, o embrião do obstáculo didático. Não ser possível conduzir o planejamento realizado traz ao professor o desencanto com o uso da TDIC em sua proposta didática. Os professores relatam evidências que foram positivamente resolvidas pela Instituição:

Eu aprendi a usar a mesa digitalizadora eu escrevo fórmulas, mas não tinha como. O curso me emprestou e funcionava como um quadro, aí, pronto, resolveu meu problema. Dá para fazer tudo, corrigir prova, tudo. (Professor 2)

Mas, também, se têm indicativos de que a superação do obstáculo estrutural do docente e do estudante não logrou êxito, o que levou ao desconforto e em casos de desistência das aulas:

Eu não tenho uma internet boa, então algumas vezes eu não conseguia dar aula. Levei bronca porque não tinha esta condição. Falamos com a equipe de infra e não houve como me oferecer os recursos. (Professor 2)

O apoio recebido pelo docente no uso da TDIC com o retorno das aulas

presenciais é ponto da terceira etapa da investigação. A estrutura física, a estrutura de *software*, o suporte técnico o apoio didático/pedagógico oferecido pela Instituição e sua adequação às necessidades do docente e do discente.

Ao serem indagados sobre a estrutura de laboratórios e internet no retorno à presencialidade, os professores consideram que este quesito se apresenta adequado. No quesito acerca do número de alunos por computador a proporcionalidade para os professores que fizeram parte da entrevista é de 1 computador para cada 2 estudantes.

O tamanho da turma no laboratório não permite o uso de 1x1. A proporção está em 1x2, mas com aulas menores. Eu faço trabalho em dupla em sala de aula porque um ajuda o outro. Se um se encalha o outro ajuda. (Professor 1)

Com o retorno presencial o professor tem acesso a laboratórios virtuais oferecidos pela Instituição, o que impele a inserção da TDIC em sua prática:

A instituição tem os laboratórios virtuais, eles não precisam estar instalados principalmente para física. [...] um leque muito grande de experimentos para fazer. Laboratório Digital Algetec tem acesso doméstico para o aluno. (Professor 1)

Questionados sobre a existência de apoio pedagógico para uso da TDIC, todos os professores relatam a inexistência deste apoio importante para a qualidade da prática didático-pedagógica do professor.

Não existe apoio pedagógico. Não temos apoio em um formato de consulta sobre. É um voo solo. (Professores 1, 2, 3, 4, 5)

Entende-se que obstáculos estruturais resultam na frustração do docente, estimulado a fazer uso da TDIC, lança mão de seu conhecimento ou vai em busca desse para fazer uso em sua prática. Mas vê sua ação frustrada e o planejamento de suas aulas desestruturado por questões estruturais, assim, se agiganta o obstáculo didático na inserção da TDIC em sua prática.

Na quarta etapa o objetivo foi investigar qual a intenção de uso da TDIC nas disciplinas. No processo de comunicação com os alunos os professores entrevistados usam diferentes ferramentas, o sistema de mensagens do Ambiente Virtual ULIFE, Zoom, Google Classroom, WhatsApp. Indagados sobre a atitude dos estudantes em relação à comunicação realizada por meio das

ferramentas de comunicação, os professores possuem opiniões diferentes acerca de seu uso. Para o Professor (1), que faz uso do sistema de mensagens por meio da ferramenta ULIFE, 30% leem a mensagem e participam, 70% não apresentam reação a mensagem. O Professor (3) considera que menos de 20% leem as mensagens com atenção. Os professores procuram alternativas para o problema relacionado à comunicação, uma solução que se demonstrou pertinente é o apoio dado por líderes de turma junto à turma.

A comunicação é feita pelos líderes, eles levam pelo *chat*. Eu faço uma comunicação oficial, os líderes divulgam. (Professores 1, 2, 3, 4, 5)

O *e-mail* está superado, lento, estático. Outras mídias são mais dinâmicas, eles estão sempre ouriçados. O *e-mail* é o nosso oficial, uso para registro, mas não é eficiente. (Professor 1)

Questionados sobre qual o meio de comunicação eficiente para o contato com os alunos, mesmo os que não fazem uso do recurso, 100% indicaram o WhatsApp.

O uso da TDIC como ferramenta de mediação em sua estratégia didática e organização ainda apresenta obstáculos para o professor. Os professores relatam que ferramentas mais comuns são muito genéricas e não adequadas para o uso da prática didática em sua área. O professor questiona-se: Qual é o *software* que eu poderia usar? Qual é a máquina que eu posso utilizar? Qual é o treinamento que pode me ajudar?

A frustração se apresenta no curso de formação continuada não inserido na área de conhecimento na qual o professor atua.

Nós discutimos a parte pedagógica, mas eu era o único não pedagogo. Eu levei minha angústia, como vou encarar isto em sala de aula, eu não sei fazer nada a distância. Mas nas discussões eu falei "me desculpa, vcs não estão falando para a Área de Exatas". Não está resolvendo, falta algo específico para a nossa área. (Professor 1)

Os professores mencionam o uso de aplicativos como o Mentimeter, Kahoot, Pacote Microsoft, Vídeos, Simuladores e buscadores. Mas entendem que o uso da TDIC poderia potencializar o processo de ensino-aprendizagem em conteúdos curriculares, trazendo assim um apoio à mediação do conhecimento com aplicativos que tenham a profundidade necessária para a situação didática proposta. Relatam que parte destes recursos na maioria das situações não é gratuita.

O professor relata que o uso da TDIC apoia fortemente o trabalho colaborativo, que em uma sala com 30 alunos, fazendo uso de *software* específico como um simulador, o aluno se percebe como responsável pela realização da atividade. Questionados sobre os indicativos que apontam um processo de aprendizagem com o uso da TDIC, o professor comenta:

Em primeiro lugar a interação deles, depois, com os resultados a discussão em sala. A análise que fazemos é maior do que antes, antes eram 2 ou 3 discutindo comigo (salas de 80 alunos). Agora eles ficam aflitos porque querem participar. As análises estão mais rebuscadas, pensam em como poderiam ter feito e ocorre a colaboração dos colegas tentando achar um jeito melhor. (Professor 1)

Questionados sobre o obstáculo do aluno no uso da TDIC, observou-se que apesar de toda a disponibilidade de uso de recursos por meio de *smartphones*, *notebook* e computadores ainda assim percebem-se receios e medos do aluno sobre o uso da TDIC no processo de aprendizagem. Mas a resistência inicial e o receio de não conseguir realizar a atividade parecem assustar o estudante, mas no decorrer do semestre se tranquilizam a partir do sucessivo uso da tecnologia.

Uma menina disse: eu sou muito burra, mas fez o melhor trabalho de simulação. Deu trabalho fazê-la começar. O medo é grande, mas quando descobrem aí fica tudo bem. Mas 10% têm receio e resistência até o final. (Professor 1)

A condição que eles estão para assistir aula síncrona não é adequada. Eu pedi para abrirem a câmera, a menina não tinha mesa, ela estava debruçada sobre si mesma [...] Muitos não conseguiam ouvir o áudio do Power Point porque o computador utilizado tinha problema na placa de áudio. (Professor 2)

Os professores relatam que o estudante no período pandêmico nem sempre se sentia confortável em aulas remotas. A de se considerar que o estudante sofreu com uma troca de modelo de forma involuntária e, neste sentido, ao serem questionados acerca do apoio ao aprendizado quando do uso da TDIC na sua prática docente, a opinião se divide entre os entrevistados:

Quando eu uso o simulador, quando o aluno percebe que o simulador está na mão dele eu percebi que ele não se sente o trigésimo aluno da sala, ele se sente o primeiro aluno da sala. É interessante, ele se sente parte do processo. (Professor 1)

O professor 2, ao conceber o modelo remoto como o responsável pela atitude do estudante, enfrenta um obstáculo epistemológico didático. Passa

ao largo de sua prática didática, estático em uma concepção de ensino furtando-se da descoberta de um conhecimento que faz parte da sociedade, mas que não percebe como possível em situações de ensino.

O indivíduo precisa conhecer para poder questionar, o não conhecer faz com que a resposta surja antes da pergunta. O uso da opinião é usada traduzindo “necessidade em conhecimentos [...] não se pode basear nada na opinião: antes de tudo é preciso destruí-la. Ela é o primeiro obstáculo a ser superado (BACHELARD, 1938, p. 18).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao olhar para o período em que a Educação passou por um processo de ruptura com a presencialidade e a implantação maciça da TDIC para a realização de aulas e comunicação com estudantes do Ensino Superior, é apropriado reafirmar que: “não é possível se adquirir uma nova cultura por incorporação da mesma aos traços da remanescente” (LOPES, 1993, p. 324). Os relatos da análise demonstram que os hábitos intelectuais incrustados acerca da TDIC, a partir de uma construção de conhecimento mal formulada surge, ou se reflete, na prática em sala de aula como um obstáculo didático, ou seja, em obstruções na ação de ensinar, de conduzir uma situação de maneira coerente que contribua para a aprendizagem. A fragilidade na construção do conhecimento didático necessário ao uso da TDIC em sala de aula, como apoio a mediação didática, se apresenta de forma recorrente. O professor aponta para obstáculos estruturais que acabam por dirimir o uso do recurso tecnológico em situações de ensino, aparenta ser um trabalho redobrado com chances de fracasso ao serem colocadas em prática. A insegurança de não ser possível executar a prática proposta por problemas técnicos estruturais acaba por impor a letargia em seu uso.

O uso da TDIC entre 2020 e 2021 ocorreu com 100% dos professores inqueridos, mas esta inclusão se deu em sua maioria com a transmissão das aulas, raramente em uma prática que incluía a TDIC para aquilatar o processo de ensino. As dificuldades encontradas neste período alcançam obstáculos estruturais, epistemológicos e didáticos. A superação do obstáculo

epistemológico foi alcançado por um grupo de professores, mas ainda se encontra presente, na maioria, a falta de conhecimento acerca das possibilidades pedagógicas da TDIC, do reconhecimento das possibilidades em sua prática, da indiferença de seu uso frente à sua área curricular, da necessidade de uma nova concepção sobre o ato de ensinar fazendo uso da TDIC. Entende-se que com a pandemia e o uso compulsório dos recursos da TDIC desmistificou pré-conceitos que se perpetuaram com a evolução tecnológica, como o medo de utilizar o computador, o computador como algo extremamente difícil de ser utilizado, o computador incorporado no conceito de diversão e lazer, entre outras. Mas desmistificar não é suficiente para que o professor supere seus obstáculos epistemológicos, “[...] amalgamados aos conhecimentos, estão os preconceitos, as imagens familiares, a certeza das primeiras ideias” (LOPES, 2012, p. 265). A superação do obstáculo epistemológico didático exige uma desconstrução e reconstrução em que a TDIC se incorpore na prática, enriquecendo a metodologia de ensino, alavancando o desenvolvimento de habilidades e competências do estudante ensinando e aprendendo de forma continuada e crítica.

Ao serem questionados sobre a importância da TDIC na Educação, 100% dos respondentes afirmam “sim, é importante, não me sinto indiferente ao seu uso”. Mas a prática no ensino responde de maneira diversa. A consistência do *sim* depende de cursos de formação continuada, para os professores já inseridos no Ensino Superior, que apresentem a TDIC a partir da prática pedagógica, estimulando o que o professor já sabe sobre, e desvelando inseguranças e áreas escuras, na falta do conhecimento do professor para que a inserção digital na sala de aula ocorra de forma harmônica e valiosa, tanto para o estudante quanto para o docente.

Embora a resignificação de uso da TDIC como uma proposta no ensino ainda não seja a realidade mais frequente, percebem-se casos em que houve a superação do obstáculo epistemológico pelo professor. E nestas situações é possível perceber a inovação nas situações de ensino, empolgado com a potencialidade desta no processo de aprendizado e a inclusão na discussão,

interação e protagonismo de um número maior de estudantes em sua aula.

Temos na TDIC uma preciosa forma de contribuir no processo de aprendizagem do aluno e de ensino do docente, mas, para isto, é preciso amalgamar o conhecimento em TDIC e os saberes docentes.

## REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Tradução Esteia dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, (Obra original publicada em 1938). 316 p. 2001.

BRASIL. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ed. 53, 18 mar. 2020. Seção 01, p. 39.

BROUSSEAU, Guy. Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. **Comptes rendus de la XXVIII e rencontre organisée par la Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques**, Louvain la Neuve. 1976.

JANSEN, Harrie The logic of qualitative survey research and its position in the field of social research methods. **Forum Qualitative Sozialforschung**. V. 11, nº. 2. 2010.

KENSKI, Vani. Cultura digital. In: MILL, Daniel. (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, pp. 139-144. 2018. Disponível em: <research.net/index.php/fqs/article/viewArticle/1450/2946#g32>. Acesso em: <10/08/2022>.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. (C. I. da Costa, Trad). São Paulo: Editora 34. 1999.

LOPES, Alice Ribeiro. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, V. 13, pp. 248-273. 1996. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica>> Acesso em: <10/08/2022>.

MORAES, Janyelton de Souza; SILVA, Anne Heracléia Brito. A formação e desenvolvimento do Professor de ensino superior : um estudo sobre suas dificuldades em se adaptar às novas tecnologias e as necessidades nesse processo em meio a pandemia. **South America Journal of Basic Education, Technical And Technological**. Rio Branco, V. 8, nº. 1, 2021.



RAMAL, Andréia C. **Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed. 268 p. 2002.

SCHUHMACHER, Vera Niedersberg; ALVES FILHO, José Pinho; SCHUHMACHER, Elcio. As Barreiras da Prática Docente no Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação. **Ciência & Educação**, v.23, pp. 563-576, 2017.

SILUS, Alan; FONSECA, Angelita; JESUS, Djanires Neto. Desafios do ensino superior brasileiro em tempos de pandemia da COVID-19: repensando a prática docente. **Liinc em Revista**. Rio de Janeiro, V. 16, nº 2, 2020.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis: Rio de Janeiro, 2ª ed., Ed. Vozes. 325p. 2002.

Recebido em: 20 de novembro de 2022.

Aprovado em: 09 de março de 2023.

Publicado em: 20 de março de 2023.

