



## **AValiação Pedagógica do uso de Telas Interativas em Salas de Aula: Estudo de Caso Qualitativo em uma Escola Municipal de Araruama - RJ**

**Sophia Rodrigues de Magalhães**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

sophiamagalhaes@id.uff.br

<https://orcid.org/0009-0001-1430-8001>

**Rafael de Oliveira Costa**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

rafael.oliveira@ifrj.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-7466-334X>

**Resumo:** O presente trabalho apresenta as percepções de professores de uma escola pública municipal de Araruama - RJ acerca das recém-instaladas telas interativas. Na literatura, tais telas são vistas como uma tecnologia digital de informação e comunicação (TDIC) capaz de promover melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Baseado nas respostas coletadas junto aos professores, podemos afirmar que as telas interativas são capazes de estimular visualmente os alunos, atraindo maior atenção para os conteúdos apresentados. Por outro lado, diversos obstáculos são percebidos para o uso pleno dessa tecnologia, como a necessidade de formação adequada e suporte técnico, entre outros fatores.

**Palavras-chave:** TDIC. Telas Interativas. Lousa Digital. Construcionismo.

## **PEDAGOGICAL ASSESSMENT OF THE IMPLEMENTATION OF INTERACTIVE SCREENS IN CLASSROOMS: A QUALITATIVE CASE STUDY IN A MUNICIPAL PUBLIC SCHOOL IN ARARUAMA, RJ**

**Abstract:** This paper aims to present the results of a study conducted with teachers from a municipal public school in Araruama - RJ, following the recent implementation of interactive screens in their classrooms. In the literature, such screens are regarded as an information and communication technology (ICT), with the potential to enhance the teaching and learning process. Based on data collected from the teachers, the findings suggest that this technology is visually stimulating, promoting greater attentiveness to the content presented. Nevertheless, barriers to the effective integration of this technology were identified, such as the need for adequate training and technical support, among other limiting factors.

**Keywords:** ICT. Interactive whiteboards. Digital whiteboard. Constructionism

## 1. Introdução

A inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ambiente escolar tem como propósito “potencializar o processo educacional, tornando-o mais dinâmico, interativo e acessível” (SANTOS; SILVA, 2023, p.410). O crescente interesse por essa temática tem impulsionado diversas pesquisas, entre as quais destacam-se: Freitas *et al.* (2017), Santos e Silva (2023), Silva (2020) e Silva e Vieira (2023). Estes trabalhos reconhecem o potencial das TDICs para a melhoria da educação, inclusive a pública, ao mesmo tempo em que apontam os desafios enfrentados por escolas que buscam incorporá-las em diferentes realidades. Além de suas potencialidades e limitações, tais autores ressaltam a importância de fundamentação teórica e posicionamento crítico para o uso efetivo das TDICs dentro da sala de aula. Por exemplo, Freitas *et al.* (2017, p.76) entendem que “As TICs não são a solução para todos os problemas da educação”, mas, quando inseridas de forma “desalienante”, promovem a “criatividade, a autonomia e o exercício da cidadania de forma crítica”. Nesse sentido, as TDICs podem ser consideradas como “auxiliares extraordinários” (FREIRE; GUIMARÃES, 2021, p.50), visto que as tecnologias não são boas ou más em si mesmas, embora também não sejam neutras. Como analisou Bruno Latour (2012), os objetos (ou elementos não-humanos) são dotados de intencionalidade e agem, não no lugar do homem, mas na interação com ele.

Seymour Papert, em "A Máquina das Crianças", cuidou de pensar o papel das TDICs como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Ele afirmou que “nada poderia ser mais absurdo do que uma experiência na qual os computadores são colocados em uma sala de aula onde nada mais é modificado” e que “os computadores cumprem ao máximo sua função quando possibilitam que tudo mude.” (PAPERT, 2008, p.143) Neste contexto, o autor critica o “instrucionismo”, centrado em muitas normas, conceitos e expectativas de aprendizagem que dão pouca ou nenhuma margem para os alunos se moverem na direção de sua curiosidade. Papert propõe uma outra filosofia da educação, a qual chama de “construcionismo”. Na perspectiva construcionista, “as crianças farão melhor descobrindo (“pescando”) por si mesmas o conhecimento específico de que precisam”, que é aquele que “as ajudará a obter mais conhecimento” (PAPERT, 2008, p.135). Nesse sentido, para Papert, o diferencial das TDICs é - ou deveria ser - a possibilidade de convidar os estudantes a aprender descobrindo, construindo a partir de demandas do mundo concreto, superando o modelo instrucionista. Percebe-se, então, que a inserção de TDICs nas salas de aula demanda novas maneiras de estruturar o que chamamos de aula e repensar o que interpretamos como aprendizagem no âmbito escolar.

Dentre as diversas TDICs disponíveis atualmente, muitas instituições de ensino vêm adotando as telas interativas em suas salas de aula, que representam um avanço em relação aos quadros tradicionais. Segundo Esteves, Fiscarelli e Souza (2017), secretarias e outros órgãos públicos de educação, no Brasil e em diversos países, vêm adquirindo telas interativas com a expectativa de que elas contribuam significativamente para a melhoria da aprendizagem dos estudantes, especialmente em relação ao desinteresse dos alunos nas escolas.

Em 2023, a Prefeitura de Araruama - RJ adquiriu e distribuiu entre algumas de suas escolas telas interativas, novidade que foi veiculada de maneira otimista pela

mídia<sup>1</sup>. Contudo, devemos questionar até que ponto a introdução dessa TDIC têm a capacidade de melhorar a qualidade do ensino em sala de aula. Embora a página oficial da Secretaria de Educação<sup>2</sup> do município de Araruama afirme que a rede “se destaca na qualidade do serviço prestado” e sejam comuns reportagens sobre a abertura de novas escolas e investimentos em tecnologia para o ambiente escolar, Araruama não atingiu as metas nacionais do IDEB em 2021 (última avaliação com resultados já divulgados). Em que pese as devidas críticas ao sistema de avaliação usado pelo IDEB, este é um dado oficial que se há de considerar.

Neste contexto, nosso problema de pesquisa reside na tensão entre o potencial das telas interativas como recurso didático em detrimento dos obstáculos enfrentados para seu uso pleno. Como objetivo geral, procuramos avaliar pedagogicamente o uso das recém instaladas telas interativas em uma escola municipal de Araruama - RJ, especialmente analisando se as práticas pedagógicas com as telas interativas se alinham ao modelo instrucionista ou ao construcionista descritos por Papert (2008). Tal avaliação ocorreu por meio da análise da percepção dos professores diante das recém adquiridas telas interativas, no âmbito de um estudo de caso qualitativo.

Como objetivos específicos, o presente estudo pretende: (1) identificar os benefícios percebidos pelos professores no uso das telas interativas; (2) apontar os principais desafios enfrentados na implementação dessa tecnologia; e (3) compreender os efeitos sobre a aprendizagem dos alunos.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2, são apresentadas as principais funcionalidades das telas interativas; na seção 3, é apresentada breve revisão de literatura ligada ao uso das telas interativas no ambiente escolar. Já as seções 4, 5 e 6 descrevem a metodologia, os resultados e a discussão do estudo de caso realizado. Por último, são apresentadas as considerações finais na seção 7.

## 2. Telas Interativas

As telas interativas, também chamadas de lousas digitais, representam uma evolução significativa em relação às lousas tradicionais amplamente utilizadas em salas de aula. Diferentemente das lousas que utilizam giz ou canetas marcadoras para criar conteúdo visual aos alunos em tempo real, as telas interativas são dispositivos dotados de monitor multimídia sensível ao toque, com poder de processamento e memória, que permite não só a exibição, mas também a manipulação de textos, imagens e vídeos, além de possibilitar o uso de aplicativos interativos, como jogos, por exemplo. Por conta de suas capacidades, as telas interativas têm o potencial para transformar a sala de aula em um espaço mais dinâmico, colaborativo e visualmente estimulante, possibilitando a diversificação de estratégias pedagógicas e favorecendo o engajamento dos alunos.

A Figura 1 mostra o modelo de tela interativa adquirido pela prefeitura de Araruama, descrito como “sala híbrida” por seu fabricante, por incluir recursos adicionais como um quadro branco integrado, caixas de som, câmera e acesso à *Internet*. Apesar dessas diferenças, o modelo em questão é tratado neste trabalho como uma tela interativa comum, visto que as semelhanças desse dispositivo são suficientes para permitir que a produção teórica em relação às telas interativas se aplique à chamada “sala híbrida”.

---

1

<https://odia.ig.com.br/araruama/2023/08/6682771-araruama-sai-na-frente-mais-uma-vez-em-inovacao-tecnologica.html>

<sup>2</sup> <https://educacaoararuama.rj.gov.br/nosso-objetivo/>



**Figura 01** - Modelo de tela interativa utilizado na escola onde o estudo de caso foi realizado

**Fonte:** SALA HÍBRIDA (hq1.com.br)

Apesar de a literatura comumente aplicar os termos tela interativa e lousa digital tratando-se do mesmo tipo de dispositivo, neste trabalho usaremos apenas o termo ‘telas interativas’, inclusive para se referir ao modelo “sala híbrida”.

Buscando entender de maneira mais específica o que motiva as redes de ensino e escolas a substituir as lousas tradicionais por telas interativas ou, ao menos, incluí-las como uma possibilidade no ambiente escolar, sintetizamos aqui, com algumas adaptações, os principais benefícios desta TDIC de acordo com a revisão da literatura realizada por Esteves, Fiscarelli e Souza (2017). São eles: I) permitir a visualização, por toda a turma, de recursos *online* ou *offline* (vídeos, imagens, jogos); II) interagir diretamente com o conteúdo visualizado; III) contextualizar o conteúdo, tornando conceitos abstratos mais tangíveis; IV) fomentar a interação entre alunos e entre professores e alunos e; V) permitir a interação direta dos estudantes com a tela, permitindo-os se apropriarem diretamente dos conteúdos. Sem invalidar os benefícios oferecidos pelas telas interativas, é preciso considerar seu custo financeiro que é bastante elevado comparado a outros recursos didáticos. Por exemplo, anúncios de “salas híbridas” são encontrados na *Internet* por R\$ 49.800,00<sup>3</sup>. Isto nos dá a noção do investimento feito na escola pesquisada, onde 20 salas de aula foram equipadas com tal dispositivo.

### 3. Trabalhos Relacionados

Nesta seção, apresentamos uma seleção de publicações que se inserem no mesmo campo temático de nossa pesquisa, se aproximando em termos de metodologias e objetivos.

Quanto à inserção de recursos adequados ao contexto e também a possibilidade de uso pleno pelos alunos, Santos e Silva (2023, p. 412) destacam “a falta de infraestrutura adequada, a formação insuficiente de professores e a falta de conteúdos educativos digitais específicos para serem utilizados em sala de aula” como questões que dificultam o acesso aos recursos digitais, acentuando toda uma problemática de desigualdade digital entre as escolas, seja entre públicas e privadas e/ou entre as rurais e urbanas. Estes elementos também foram amplamente elencados pelos professores que participaram de nossa pesquisa, denotando que são problemas comuns a diferentes contextos no Brasil.

Morales, Gautério e Rodrigues (2017), em seu estudo de caso, observaram que o uso das telas gerou maior participação dos alunos, que passaram a ter maior liberdade e

<sup>3</sup> [sala-de-aula-hibrida.pdf \(polibox.ind.br\)](https://polibox.ind.br/sala-de-aula-hibrida.pdf)

autonomia, inclusive para se movimentarem nos espaços de aprendizagem e para utilizarem diretamente os recursos digitais, o que não ocorre na escola pesquisada por nós, onde o acesso dos alunos às telas é muito limitado.

O trabalho de Schavarem e Moreira (2022) propôs a implementação de telas interativas em uma rede municipal. Eles concluem que a implementação das telas é uma medida essencial, desde que acompanhada de suporte e formação adequada. Já o trabalho de Anjos *et al.* (2023) tratou da implementação das telas interativas acompanhada de um programa de formação continuada para os professores. O trabalho indica que as telas alcançaram sucesso em diferentes aspectos do processo educativo, especialmente por conta da interatividade, recursos multimídia e possibilidade de personalização do ensino. Os autores destacam que a formação continuada oferecida foi aspecto fundamental no processo de implantação das telas interativas, favorecendo o uso efetivo desta TDIC, algo que aparece como uma defasagem anunciada pelas respostas de nossos participantes.

Venâncio *et al.* (2023) analisaram o uso de telas em uma rede municipal, numa escola de primeiro segmento, através da coleta de dados em campo e das entrevistas com docentes. Nessa rede, foi oferecido curso de formação. A escola onde a pesquisa foi conduzida recebeu apenas uma tela, de forma que o uso precisava ser agendado, diferente da escola objeto de nossa pesquisa. No entanto, isto não impediu que as professoras expressassem opiniões muito positivas sobre as telas como ferramentas pedagógicas, embora mencionando desafios envolvendo falhas de conexão com a internet e algumas dificuldades no uso dos recursos por falta de experiência, o que é comum aos relatos dos outros trabalhos aqui mencionados.

#### 4. Metodologia

Este trabalho adota uma abordagem de pesquisa qualitativa, por meio de um estudo de caso com o objetivo de compreender as percepções dos professores sobre o uso de telas interativas. Para isso foi conduzida uma pesquisa junto aos professores de uma escola municipal localizada em Araruama - RJ, que no período do estudo contava com 102 professores e cerca de 1000 alunos dispostos em turmas do Ensino Fundamental I e II, além de turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Todos os professores dessa escola foram convidados a participar da pesquisa, uma vez que todas as 20 salas de aula dessa escola foram equipadas com uma tela interativa e, portanto, todos os professores têm acesso a elas.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado em duas seções, sendo a primeira destinada ao Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) e a segunda contendo questões usadas para registrar as percepções dos professores. Caso o participante da pesquisa não concordasse com os termos do RCLE, era orientado a fechar o formulário ao invés de prosseguir para a próxima seção onde teria acesso às questões abordadas nesta pesquisa. A maioria das questões do formulário tem a intenção de coletar as percepções dos professores à respeito do uso das telas interativas e os impactos que elas produziram sobre a aprendizagem, com exceção a duas questões: uma em relação à idade e outra em relação às matérias lecionadas pelo participante, que foram usadas para tentar traçar os perfis dos professores que responderam o questionário. No total, havia dezessete questões, sendo doze questões fechadas e cinco abertas. Devido à limitação de espaço neste artigo, as questões

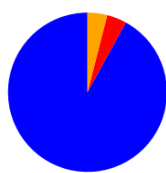
aplicadas aos candidatos não foram disponibilizadas na íntegra. No entanto, todas elas estão disponíveis no Anexo A<sup>4</sup>.

A coleta de dados foi feita *online*, utilizando o *Google* Formulários (*Google*, 2025) como instrumento. O *link* para o questionário foi divulgado em grupos no aplicativo *WhatsApp* compostos somente por professores da escola pesquisada, entre 1º e 19 de abril de 2024. A divulgação continha mensagem frisando que o anonimato absoluto dos participantes seria preservado.

## 5. Resultados

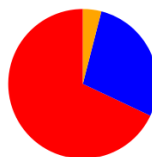
Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos por meio do questionário disponibilizado aos professores. Ao todo obtivemos respostas de 25 participantes, correspondendo a 24,5% do corpo docente da escola em questão. Acreditamos que a baixa participação pode estar relacionada às seguintes hipóteses: (i) indisponibilidade de tempo para participar da pesquisa, dado que o questionário foi divulgado em período de provas; (ii) pouca familiaridade dos participantes com o *Google* Formulários; (iii) receio dos professores em tecer críticas ao objeto desta pesquisa, já que demandou um alto investimento público. Entretanto, indicar de maneira assertiva uma explicação para essa taxa de participação demandaria outra pesquisa somente com os professores que não participaram da primeira. Embora uma participação ampla dos professores seja desejável, enfatizamos que nossos resultados contêm as percepções de professores de diferentes faixas etárias e áreas de atuação. Quanto à faixa etária, a maioria deles são da geração Y (Millennials, segundo Strauss e Howe, 1992) e em relação às disciplinas, tivemos resultados de participantes de todas as lecionadas na escola.

A primeira questão sobre as telas interativas foi: ‘Qual é a sua impressão geral sobre essa tecnologia?’ a fim de avaliar as percepções dos professores sobre tal TDIC. A Figura 2 demonstra que a grande maioria dos professores avalia positivamente as telas interativas. Entretanto, de acordo com a Figura 3, a maioria deles apontou que a escola não estava preparada para a instalação das mesmas, citando sobretudo problemas na estrutura física, comportamento dos alunos e falta de capacitação profissional, como apontado na Tabela 1, que sintetiza os motivos pelos quais a escola não estaria preparada para a instalação das telas interativas.



Positiva: 92.0%  
Indiferente: 4.0%  
Negativa: 4.0%

Figura 2 - Impressões gerais sobre as telas interativas<sup>5</sup>



Não: 68.0%  
Sim: 28.0%  
Não sei responder: 4.0%

Figura 3 - Impressões sobre as condições da escola para instalação das telas interativas

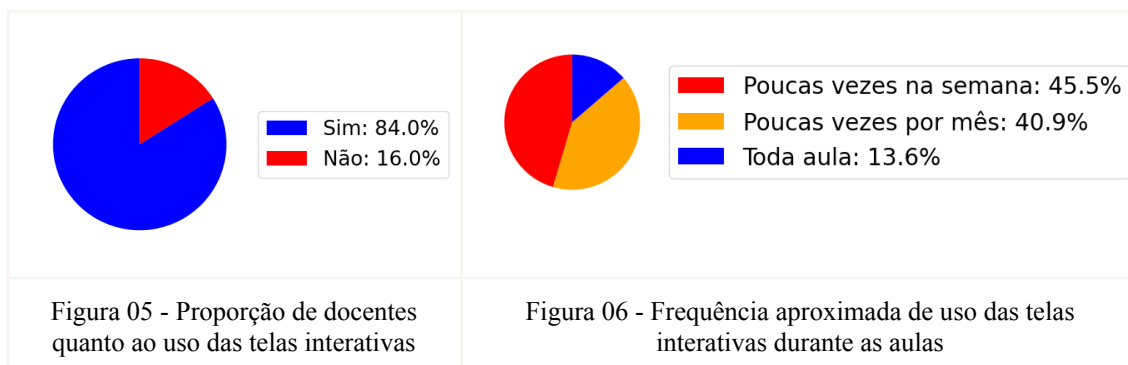
<sup>4</sup> Ver trabalho completo em: [https://repositorio.ifrrj.edu.br/xmlui/bitstream/handle/20.500.12083/1230/TCC\\_Sophia\\_completo.pdf?sequence=1](https://repositorio.ifrrj.edu.br/xmlui/bitstream/handle/20.500.12083/1230/TCC_Sophia_completo.pdf?sequence=1)

<sup>5</sup> Todas as figuras e tabelas apresentadas nesta seção foram elaboradas pelos autores a partir dos resultados obtidos na aplicação do questionário de pesquisa.

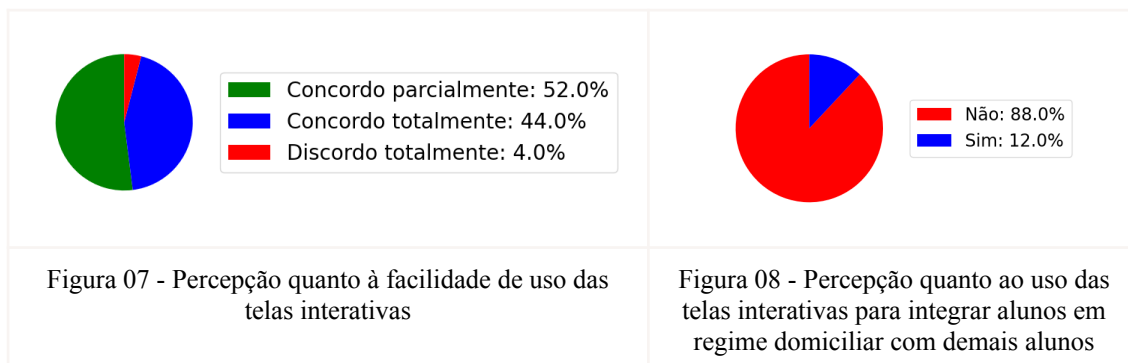
**Tabela 1** – Motivos pelos quais a escola não estaria preparada para a instalação das telas interativas

| Motivos                                            | Quantidade de Respostas |
|----------------------------------------------------|-------------------------|
| Problemas de estrutura física                      | 11 (64,7%)              |
| Problemas na capacitação dos professores           | 11 (64,7%)              |
| Problemas comportamentais dos alunos               | 8 (47,1%)               |
| Falta de manutenção, pois algumas já não funcionam | 1 (5,9%)                |
| Internet ruim                                      | 1 (5,9%)                |
| Todos acima                                        | 1 (5,9%)                |

A Figura 5 indica que a maioria dos professores (84%) já utilizou as telas interativas alguma vez durante as suas aulas. Quanto à frequência de uso, a Figura 6 indica que apenas 13,6% utilizam as telas interativas em todas as suas aulas, enquanto o restante dos participantes se divide em “poucas vezes na semana” (45,5%) e “poucas vezes por mês” (40,9%).



Em relação à facilidade do uso das telas interativas, a Figura 7 indica que quase todos os professores concordam que as telas interativas são fáceis de usar (totalizando 96%, sendo 44% os que concordam totalmente e 52% os que concordam parcialmente). Entretanto, a maioria dos professores (88%) também concorda que as telas interativas não são boas para integrar os alunos que estão presencialmente em sala de aula com alunos em regime domiciliar que estão participando de forma remota (Figura 8).



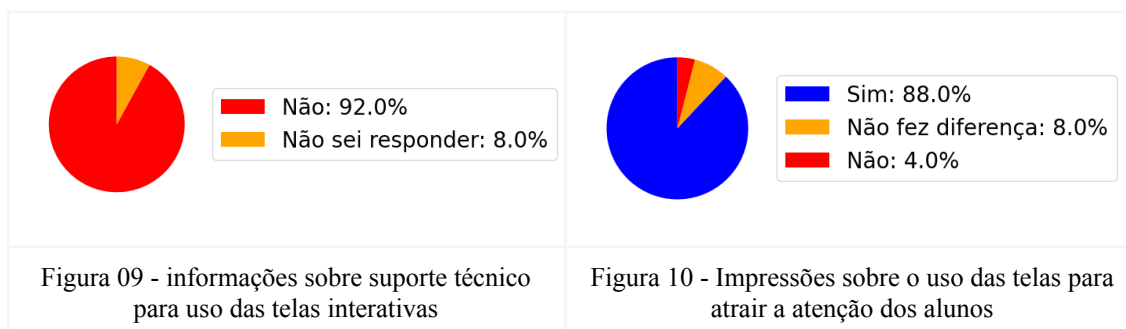
A Tabela 2 apresenta as dificuldades identificadas pelos professores durante o uso das telas interativas. As principais dificuldades apontadas estão relacionadas à falta

de formação adequada (68%) e problemas técnicos (48%). Porém, outras respostas também estão relacionadas à problemas técnicos, como por exemplo, “Irregularidade da internet”, “Internet ruim” e “problemas técnicos quanto ao sinal de internet”, que foram registradas por três participantes diferentes. Agregando os percentuais dessas respostas, podemos dizer que 12% dos professores indicam que a conexão da escola com a Internet também é uma dificuldade. Outras dificuldades apontadas pelos participantes são ‘Desconhecimento sobre os benefícios que a tela oferece’ (36%) e ‘Falta de tempo para preparar as aulas/materiais a serem usados com a tela’ (20%)

**Tabela 2** – Dificuldades identificadas durante o uso das telas interativas.

| Dificuldade                                                               | Quantidade de Respostas |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Acessibilidade ao recurso                                                 | 2 (12%)                 |
| Falta de Formação adequada para uso do recurso                            | 17 (68%)                |
| Desconhecimento sobre os benefícios que a tela oferece                    | 9 (36%)                 |
| Problemas técnicos do aparelho                                            | 12 (48%)                |
| Insegurança                                                               | 1 (4%)                  |
| Falta de tempo para preparar as aulas/materiais a serem usados com a tela | 5 (20%)                 |
| Irregularidade da Internet                                                | 1 (4%)                  |
| Internet ruim                                                             | 1 (4%)                  |
| Problemas técnicos quanto ao sinal de internet                            | 1 (4%)                  |

Como as telas interativas são TDICs incomuns na maioria das salas de aula das escolas, especialmente das escolas públicas, é normal o aparecimento de dúvidas quanto ao uso e manutenção desta TDIC. Neste sentido, os participantes foram perguntados sobre a existência de suporte técnico para auxiliar o uso das telas interativas. A Figura 9 aponta que 92% dos professores afirmaram que não há técnico especializado.



Considerando o potencial das telas interativas e o investimento realizado para a instalação delas, os professores que ainda não usam as telas interativas foram perguntados sobre o que os motivaria a usá-las. A Tabela 3 apresenta os fatores elencados por eles.

**Tabela 3** – Fatores que poderiam motivar o uso das telas interativas para aqueles que não o fazem

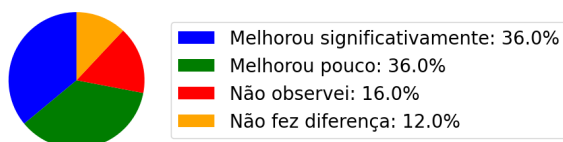
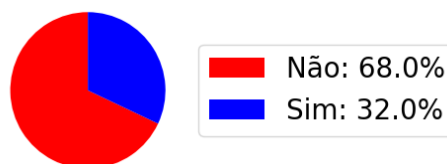
|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uma formação para orientar seu uso e o real funcionamento em todas as salas de aula |
| Sou leiga em relação a tecnologia                                                   |
| Materiais interativos prontos disponíveis                                           |

A Tabela 4 apresenta os benefícios identificados pelos professores em relação ao uso das telas interativas durante as suas aulas. A maioria (92%) apontou que apresentar recursos de multimídia como imagens, animações e vídeos é o principal benefício identificado para usar as telas interativas. 84% dos professores também apontaram como benefícios apresentar conteúdos online como sites e jogos e 68% indicaram que as telas interativas aumentam a interação do aluno com o conteúdo.

**Tabela 4** – Benefícios identificados quanto ao uso das telas interativas.

| Benefícios                                                              | Quantidade de Respostas |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Apresentar sites, jogos ou outros recursos online para toda a turma     | 21 (84%)                |
| Aumenta a interação do aluno com o conteúdo                             | 17 (68%)                |
| Mostrar imagens, animações ou vídeos para explicar conceitos            | 23 (92%)                |
| Apresentar trabalhos de alunos para o resto da turma                    | 9 (36%)                 |
| Fazer anotações ou desenhos sobre imagens ou textos                     | 11 (44%)                |
| Otimiza o tempo de aula e facilita o lúdico, a ilustração dos conteúdos | 1 (4%)                  |
| Interação                                                               | 1 (4%)                  |

Foi perguntado aos docentes se a presença das telas serve para atrair a atenção e curiosidade dos alunos e, de acordo com a Figura 10, a maioria dos professores concorda que as telas interativas chamam a atenção dos alunos, enquanto apenas 8% indicou que não percebeu diferença nos alunos neste sentido. Por outro lado, os professores foram perguntados acerca da melhoria de aprendizagem e, a maioria dos professores (72%) indicou que a aprendizagem melhorou depois das telas interativas terem sido instaladas na escola, sendo que 36% indicam que melhorou pouco e 36% que melhorou significativamente como mostrado na Figura 11.

**Figura 11** - Impressões sobre o impacto das telas na aprendizagem dos estudantes**Figura 12** - Preferência pela aquisição de outro recurso

Por último, a Figura 12 mostra que, quando perguntados se optariam por outros recursos pedagógicos para a escola em vez das telas interativas, a maioria dos docentes (68%) não escolheriam pela aquisição de outros recursos. Sugestões de outros recursos que poderiam ter sido adquiridos em vez das telas interativas são apresentadas na Tabela 5. Ar condicionado e jogos de tabuleiro são exemplos de recursos alternativos apontados pelos professores.

**Tabela 5** – Sugestões de recursos alternativos

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiais para aulas práticas e de campo                                                           |
| um laboratório de informática                                                                      |
| Jogos dinâmicos adaptados aos conteúdos                                                            |
| Ar condicionado                                                                                    |
| Livros didáticos para todos os alunos e climatização do ambiente                                   |
| Ambiente climatizado para os estudantes, computadores e/ tablets para o trabalho individual também |
| Jogos de tabuleiro e mapas manipuláveis                                                            |

## 6. Discussão

A investigação busca interpretar significados, experiências e práticas pedagógicas relacionadas à introdução das telas interativas em sala de aula, considerando os aspectos subjetivos e sociais que permeiam o ambiente escolar. A análise dos dados foi realizada a partir da interpretação dos gráficos gerados pelas questões fechadas e das respostas individuais das questões abertas. Buscou-se uma análise qualitativa das informações, uma vez que a pesquisa se debruça sobre percepções pessoais e, portanto, subjetivas.

Nesta seção, discutimos os resultados, avaliando: (i) os impactos positivos das telas interativas no trabalho docente, (ii) entraves para o uso desta TDIC e (iii) efeitos sobre a aprendizagem dos alunos.

Os principais benefícios apontados pelos professores sobre o uso das telas interativas estão relacionados ao apelo visual (Tabela 03), o que corrobora Esteves, Fiscarelli e Souza (2017) e Ferreira (2020). Embora sejam benefícios óbvios, exibir imagens e apresentar *sites* são possibilidades que computadores e projetores tradicionais já ofertavam e, portanto, não são diferenciais que justifiquem a implantação das telas interativas. Há outras formas de expor visualmente conceitos aos estudantes, como pelo uso de mapas táteis, maquetes, livros, entre outros objetos que podem ser manipulados diretamente pelos alunos, o que inclusive foi sugerido por alguns professores como alternativas às telas (Tabela 4), demonstrando preocupação em romper com o modelo instrucionista.

Apesar de a maioria dos docentes ver as telas de forma positiva, segundo eles, elas não estimularam a participação ativa dos alunos, mantendo a estrutura tradicional instrucionista, em oposição ao construcionismo proposto por Papert (2008). Isso contrasta com relatos como os de Morales, Gautério e Rodrigues (2017), que enfatizam o envolvimento direto de alunos e professores com a TDIC como essencial para

melhorar o ensino. Assim, entendemos que, como um sistema conservador, “a escola não se deixou mudar sob a influência do novo aparelho”, ela o viu “pela lente mental das suas próprias formas de pensar e fazer” (PAPERT, 2008, p.52), isto é, apegou-se ao modelo instrucionista tradicional.

A limitação mais apontada pelos professores para o uso das telas interativas foi a falta de formação adequada (Tabela 01), um problema comum, citado também em Freitas *et al.* (2017) e Santos e Silva (2023). Entretanto, partindo de Papert (2008), podemos afirmar que é o modo de ser da escola que precisa se transformar para usar as TDICs como potência transformadora. Isto é, a formação de professores, numa perspectiva de mero treinamento, não é a saída. Precisamos de mudanças estruturais, profundas, que ultrapassem o uso mecânico da tecnologia.

Outros problemas apontados são a indisponibilidade de materiais prontos e a necessidade de produção de aulas para o uso nesta TDIC (Tabelas 01 e 02). Assim, esbarramos na questão do tempo de planejamento e na sobrecarga do professor, queixas comuns entre o corpo docente e que se relacionam com a organização do trabalho do professor. Cada vez mais burocratizado e atravessado por novas demandas, como adaptação de atividades, cumprimento de metas, entre outros, o docente restringe o tempo dedicado à inovação.

Alguns docentes apontaram despreparo da escola para receber as telas interativas (Figuras 02 e 03). Houve diversas menções a problemas com a internet (Figura 03, Tabela 01), já que o uso pleno das telas interativas demanda o bom funcionamento de sua conectividade, demonstrando a interdependência entre tecnologias e a necessidade de uma infraestrutura capaz de suportar a instalação das telas interativas. Contraditoriamente, é interessante ressaltar que nenhum professor mencionou diretamente a conexão com a *Internet* como um benefício dessas telas, embora intrinsecamente o seja.

Embora sejam minoria, alguns docentes entendem que a melhoria da infraestrutura do ambiente de ensino e aprendizagem, com a instalação de aparelhos de ar condicionado, seria prioridade (Tabela 04). A infraestrutura inadequada foi também ressaltada por Santos e Silva (2023) como um impeditivo para o uso pleno dos recursos digitais e como acentuador de desigualdades.

Embora 92% dos professores (Figura 01) avaliem a TDIC positivamente e muitos considerem seu uso como fácil (Figura 06), apenas 13,6% dos professores usam a tela em todas as aulas (Figura 05). Esta contradição pode indicar que os professores vêem potencial na TDIC, mas se sentem limitados em explorá-la. Como apontado por Schavarem e Moreira (2022) e Anjos *et al.* (2023), a oferta de formação docente continuada é essencial para o sucesso da integração das tecnologias ao ensino.

Sobre os efeitos das telas interativas na aprendizagem dos estudantes, 88% dos professores (Figura 10) informaram que as telas atraem a curiosidade e mantêm a atenção dos alunos nas aulas e a maioria dos professores notou melhoria no aprendizado (Figura 11). Por outro lado, 28% relataram que não houve melhora ou não observaram diferença na aprendizagem, ou seja, alguns dos professores que indicaram que as telas interativas atraem atenção e curiosidade não identificaram que isso resultou em aumento do desempenho dos alunos. Dessa forma, ainda não é possível afirmar de maneira assertiva que houve melhoria de fato no rendimento escolar associada ao uso das telas.

Por fim, no que diz respeito à aferição de melhorias no aprendizado associadas à instalação das telas, é importante ressaltar que os critérios específicos de avaliação usados pelos docentes não eram o objetivo principal de nossa investigação, que buscou captar a impressão geral dos docentes sobre a TDIC. Isto se deu tanto pela limitação do tipo de pesquisa, que no original serviu a um artigo apresentado como trabalho de

conclusão de curso de especialização, quanto pelo tempo disponível para a condução da investigação, que era bastante restrito. Ademais, segundo Papert (2008), as transformações trazidas pelas TDICs não são facilmente captadas por resultados de testes tradicionais, pois demandam tempo e não se refletem diretamente sobre os conteúdos tradicionalmente ensinados e cobrados pelas escolas em testes padronizados. Nesse sentido, resgatamos as preocupações de Paulo Freire sobre a criticidade dos conteúdos e também dos métodos, como o próprio Papert (2008, p. 60) aponta ao resgatar a metáfora freireana da “Educação Bancária”. Uma comparação mais elaborada entre os resultados dos alunos antes e depois da chegada das telas poderá ser tema para um trabalho futuro.

## 7. Conclusão

Os resultados desta pesquisa nos permitiram constatar que o custo-benefício das telas interativas é altamente questionável, considerando os impactos reduzidos que elas promoveram na realidade da escola. Embora sejam inegáveis os seus benefícios, é preciso reconhecer que há controvérsias sobre o potencial uso das telas interativas na melhoria da aprendizagem, especialmente se entendemos que essa melhoria somente será alcançada com a superação do modelo instrucionista de ensino, o que não ocorreu.

Uma das constatações mais relevantes desta pesquisa foi a inabilidade de promover o uso das telas de maneira livre, autônoma e criativa por parte dos alunos. Este caso ilustra a crítica feita por Papert (2008) à tendência de assimilação dos computadores pela escola, que ignora a necessidade de modificar o currículo e repensar os papéis a serem desempenhados por professores e alunos. Assim, entendemos que a instalação de uma TDIC desacompanhada de estratégias da prática docente alinhadas ao seu uso tende a fracassar.

A interpretação das respostas coletadas pelo formulário nos leva a perceber que a escola em questão tem a consciência, mesmo que pouco elaborada, de que a instituição precisa se transformar para adequar-se aos tempos atuais. Isto fica visível pela opinião positiva dos professores sobre a TDIC. Contudo, o caminho que esta mudança está seguindo carece de ajustes, especialmente para que esta e outras TDICs exerçam todo o seu potencial transformador, que repousa sobretudo no fomento à criatividade e na aproximação da escola com a realidade do mundo externo, cada vez mais tecnológico, sem desconsiderar a necessária preocupação com uma formação crítica e emancipadora.

Quanto ao impacto das telas interativas na aprendizagem, seria necessário um estudo futuro, direcionado especificamente para a avaliação deste aspecto. Outra possibilidade de trabalho futuro seria a estruturação de um curso de formação de professores direcionado ao uso das telas interativas, ofertado em parceria com instituições aptas a esse suporte, a fim de sanar a deficiência na formação, que foi uma das principais demandas dos docentes.

## Referências

ANJOS, S. M.; ROCHA, M. C. T.; ANJOS, S. B. dos; SILVA, W. F. da. Lousas digitais em Sumaré, São Paulo: transformando a educação com inovação tecnológica e formação continuada. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023, Campina Grande. Anais IX CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/97505>>. Acesso em: 16 jul. 2025.

- ESTEVEES, R.; FISCARELLI, S.; SOUZA, C. A lousa digital interativa como instrumento de melhoria da qualidade da educação - um panorama geral. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, n. 15, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9350>>. Acesso em: 5 dez. 2023.
- FERREIRA, A. M. C.. A Inserção da Lousa Digital no Fazer Pedagógico dos Professores. *Revista Psicologia & Saberes*, [S. l.], v. 9, n. 16, p. 38–53, 2020. Disponível em: <<https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/1170>>. Acesso em: 17 jul. 2024.
- FREITAS, A. Z. S. de.; BARBA, C. H. de.; JUNIOR, A. S. S.; COSTA, S. S. da; LOPES, A. P. B. O ensino emancipador com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação. *Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, Brasil, v. 3, n. 05, 2017. Disponível em: <<https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/179>>. Acesso em: 3 dez. 2023.
- FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Educar com a mídia*. São Paulo: Paz e Terra, 2021.
- GOOGLE. *Google Forms*. Disponível em: <https://docs.google.com/forms>. Acesso em: 18 jul. 2025
- LATOUR, B. *Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede*. Salvador, Bauru: Edufba/ EDUSC, 2012.
- MORALES, L.; GAUTÉRIO, V.; RODRIGUES, S. Lousa digital e Ambientes de Aprendizagem: o que muda no ensinar e no aprender? *Revista Tecnologia e Sociedade*. v. 13, n. 29, p. 72-84, set./dez. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/5363>>. Acesso em: 5 dez. 2023.
- PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- SANTOS, D.; SILVA, A. Políticas públicas e seus desafios para implementação e uso das novas tecnologias no âmbito escolar. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 9(7), 401–415, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.51891/rease.v9i7.10603>>. Acesso em: 7 dez. 2023.
- SCHAVAREM, T.; MOREIRA, C. Ponderações acerca da importância da implantação de lousas digitais em escolas municipais. *Revista Aproximação*, v. 4, n. 9, 2022. Disponível em: <<https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/view/7423>>. Acesso em 16 jul. 2025.
- SILVA, L. Tecnologias digitais de informação e comunicação na educação: três perspectivas possíveis. *Revista de Estudos Universitários-REU*, v. 46, n. 1, p. 143-159, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/3955>>. Acesso em 16 jul. 2025.
- SILVA, G.; VIEIRA, M. Desafios na utilização de recursos tecnológicos nas escolas públicas de ensino fundamental. São Miguel do Guamá - PA: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <<https://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/724>>. Acesso em: 7 dez. 2023.
- STRAUSS, W.; HOWE, N. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York: William Morrow and Company, 1991.
- VENÂNCIO, L.; NASCIMENTO, M.; FERNANDES, P.; CONCEIÇÃO, R. O uso de telas interativas no ensino fundamental e suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem: análise em uma escola da rede pública do município de Barbacena – MG. *Revista Interdisciplinar Sulear*, [S. l.], n. 16, p. 56–76, 2023. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/8239>. Acesso em: 12 jun. 2025.