



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio de Janeiro

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

Arraial do Cabo

Pós-graduação em Tecnologias Digitais Aplicadas ao  
Ensino

Sophia Rodrigues de Magalhães

**AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DO USO DE TELAS INTERATIVAS EM  
UMA ESCOLA MUNICIPAL DE ARARUAMA - RJ**

Arraial do Cabo  
2024

SOPHIA RODRIGUES DE MAGALHÃES

**AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DO USO DE TELAS INTERATIVAS EM UMA  
ESCOLA MUNICIPAL DE ARARUAMA - RJ**

Trabalho de conclusão do curso de Pós-graduação  
Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino, como  
requisito parcial de obtenção do título.

Orientador: Prof. Rafael de Oliveira Costa

Arraial do Cabo

2024

M189

Magalhães, Sophia Rodrigues de.

Avaliação pedagógica do uso de telas interativas em uma escola municipal de Araruama - RJ / Sophia Rodrigues de Magalhães. – Arraial do Cabo, RJ, 2024.

27 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 2024.

Orientador: Prof. Rafael de Oliveira Costa.

1. Tecnologia digital de informação e comunicação (TDIC). 2. Educação. 3. Estratégias de aprendizagem – Melhorias. I. Costa, Rafael de Oliveira. II. Título.

IFRJ/CAC/CoBib

37:004(815.3)

Ficha catalográfica elaborada por  
Marcia da Silva  
CRB7 5299

# AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DO USO DE TELAS INTERATIVAS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE ARARUAMA - RJ

SOPHIA RODRIGUES DE MAGALHÃES

Trabalho de conclusão do curso de Pós-graduação Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino, como requisito parcial de obtenção do título.

Orientador: Prof. Rafael de Oliveira Costa

Aprovado em 29 de agosto de 2024, por:

Documento assinado digitalmente  
 MARGARETE PEREIRA FRIEDRICH  
Data: 07/11/2024 16:48:45-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof Dr. Margareth Pereira Friedrich  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente  
 RAFAEL DE OLIVEIRA COSTA  
Data: 07/11/2024 15:13:26-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof Me. Rafael de Oliveira Costa  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente  
 RONI COSTA FERREIRA  
Data: 11/11/2024 17:42:29-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof Dr. Roni Costa Ferreira  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Arraial do Cabo  
2024

## **RESUMO**

O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa feita com professores de uma escola pública municipal de Araruama - RJ, acerca da recém instalação de telas interativas em suas salas de aula. 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. Através da coleta de informações junto aos docentes desta escola, podemos afirmar que tal tecnologia é capaz de estimular visualmente os alunos, atraindo maior atenção para os conteúdos apresentados. Por outro lado, foram percebidos impeditivos para o uso pleno dessa tecnologia, como a necessidade de formação adequada e suporte técnico, dentre outros exemplos.

Palavras-chave: TDIC. Telas Interativas. Construcionismo. Melhoria da aprendizagem.

## **ABSTRACT**

This paper presents the results of a survey conducted with teachers at a public school in Araruama, Rio de Janeiro, regarding the recent installation of interactive whiteboards in their classrooms. According to the literature, these boards are considered information and communication technology (ICT) that can enhance teaching and learning processes. Based on information collected from teachers at this school, it can be said that this technology provides visual stimulation to students, capturing their attention on the subjects being presented. However, there are several issues that hinder the full utilization of these boards, including a lack of knowledge among the teachers, insufficient technical support, and other challenges.

Keywords: ICT. Interactive whiteboards. Constructionism. Learning improvement.

# 1 INTRODUÇÃO

A presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ambiente escolar tem por objetivo “potencializar o processo educacional, tornando-o mais dinâmico, interativo e acessível” (SANTOS; SILVA, 2023, p.410). Sob essa lógica, o Ministério da Educação (MEC) criou, já na década de 1990, o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), que atuava na compra e instalação de computadores e equipamentos afins nas escolas, bem como na formação de professores. Já nos anos 2000, surge o Programa Educar para o Século XXI, influenciado pela popularização dos aparelhos móveis e das redes sociais. Ainda nesta esteira, as autoras mencionam o Plano Nacional de Educação do decênio 2014-2024, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e até mesmo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, de 1996), documentos onde a preocupação com incentivo ao uso das TDICs no ensino aparece de forma explícita.

Se de um lado parece haver arcabouço legal e aporte financeiro sustentando políticas públicas que visam incentivar o uso de TDICs para melhorar a qualidade da educação, por outro, os desafios da prática cotidiana se impõem, despertando o interesse de diversas pesquisas, desde estudos de caso a revisões de literatura, com o intuito de entender impactos da presença de TDICs em sala de aula. Dentre o grande e crescente número de publicações que se dedicam a este campo, podemos mencionar: Freitas *et al.* (2017), Santos e Silva (2023), Silva (2020) e Silva e Vieira (2023). Nestes trabalhos é consensual a validação do potencial das TDICs em relação à melhoria da educação, inclusive a pública. Não obstante, estas pesquisas sublinham desafios e barreiras enfrentados por escolas que buscam utilizar TDICs para melhorar o ensino em diferentes realidades. Para além das potencialidades e desafios, tais autores ressaltam a necessidade de embasamento científico e posicionamento crítico para o uso de TDICs dentro da sala de aula.

Para empreender a tarefa de construir um olhar crítico sobre o uso de TDICs no ambiente escolar, em especial nas escolas públicas, podemos começar pensando no que Paulo Freire dizia já na década de 1980, quando as tecnologias disponíveis eram ainda embriões do que temos hoje. Freire (1984) declarava: “Para mim o computador é um negócio extraordinário. O problema é saber a serviço de quem eles entram na escola”. Com isto, o autor nos chama atenção para algo que é um pilar de todo o seu pensamento: a leitura política da educação. Ele já compreendia que a mera presença da tecnologia não era suficiente para promover mudanças profundas no modo de ensinar e aprender na escola, especialmente no sentido da construção de uma leitura crítica do mundo.

Dentre as diversas TDICs disponíveis atualmente, muitas instituições de ensino vêm adotando telas interativas em sala de aula. Tais telas representam um avanço em relação ao

tradicional quadro branco e, mais ainda, ao antigo quadro de giz, pois, dentre outras possibilidades, elas facilitam a utilização de recursos visuais (vídeos, imagens, animações etc.), além de se conectarem à *internet* e permitirem a interação diretamente pelo toque dos dedos.

Segundo Esteves, Fiscarelli e Souza (2017), as aquisições de telas interativas têm sido feitas por secretarias e outros órgãos públicos da educação no Brasil e no mundo, numa perspectiva que tece uma relação direta de causalidade entre a presença de telas interativas e a melhoria da aprendizagem dos estudantes. Essas telas têm sido vistas como a grande solução para alguns problemas enfrentados no ambiente escolar, em especial o desinteresse dos alunos. Entretanto, os autores apontam que as políticas de inovação tecnológica na Educação precisam se fundamentar em bases mais firmes, contando com a contribuição de pesquisas, a fim de “legitimar os motivos, os meios e as metodologias que envolvem essa política” (ESTEVES, FISCARELLI e SOUZA, 2017, p.187).

Em 2023, a Prefeitura do Município de Araruama adquiriu e distribuiu entre suas escolas um modelo de tela interativa. A novidade foi veiculada de maneira positiva pela mídia, como no Jornal O Dia, que publicou reportagem intitulada “Araruama sai na frente mais uma vez em inovação tecnológica”.<sup>1</sup> Contudo, devemos questionar até que ponto a introdução dessa nova tecnologia tem 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). Segundo dados do IBGE<sup>3</sup>, a cidade alcançou as notas 5,4 nos anos iniciais e 4.7 nos anos finais do Ensino Fundamental, sendo que as metas nacionais previstas no Plano Nacional de Educação (Lei 13.005/2014) eram, respectivamente, 6,0 e 5,5. 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, o município de Araruama torna-se objeto de um interessante estudo de caso, que nos convida a avaliar a eficácia desta tecnologia no contexto de uma instituição pública, além de observar suas possíveis contradições. Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho foi avaliar pedagogicamente o uso de telas interativas, comparando suas potencialidades com seu efetivo uso em uma escola municipal de Araruama - RJ. Tal avaliação ocorreu por meio da análise da

---

<sup>1</sup> [Araruama sai na frente mais uma vez em inovação tecnológica | Araruama | O Dia](#)

<sup>2</sup> [NOSSO OBJETIVO – EDUCAR ARARUAMA](#)

<sup>3</sup> IBGE | Cidades@ | Rio de Janeiro | Araruama | Panorama

percepção dos docentes frente à instalação das recém adquiridas telas. Para isso, temos como objetivos específicos:

- 1) Conhecer os impactos positivos das telas interativas no trabalho docente.
- 2) Entender os problemas ou limitações para o uso dessa tecnologia.
- 3) Compreender os efeitos sobre a aprendizagem dos alunos.

Assim como em outros trabalhos, a exemplo de Freitas *et al.* (2017), aqui pretendemos valer-nos de reflexões teóricas como ferramentas para observar e discutir o uso pedagógico das telas interativas no contexto em questão. Para isso, as reflexões e críticas propostas por Seymour Papert (2008) e Paulo Freire (em Freire e Guimarães, 2021) serviram como balizas na busca por compreender em que medida as telas interativas têm, de fato, promovido transformações nas relações entre professores e alunos e resultado em avanços no processo de construção do conhecimento no contexto escolhido.

As próximas seções deste trabalho estão organizadas da seguinte forma: na seção 2 é discutido o conceito de Construcionismo de Papert e sua relação com as TDICs; na seção 3 são apresentadas as principais funcionalidades das telas interativas. Em seguida, é apresentada breve revisão de literatura ligada ao uso das telas interativas no ambiente escolar (seção 4). A metodologia, os resultados e sua discussão são relatados nas seções 5, 6 e 7 respectivamente. Por último, na seção 8 são apresentadas as considerações finais.

## **2 CONSTRUCIONISMO E TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Na obra *A Máquina das Crianças* (2008), Seymour Papert elabora uma espécie de filosofia da educação, a qual chamou de “Construcionismo”. Na perspectiva construcionista, entende-se que “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). Assim, os alunos devem ter contato com ferramentas e situações que os permitam construir ativamente o seu próprio conhecimento a partir do que é concreto e real, pois, segundo Papert (2008, p.142), “Na prática da educação, a ênfase no conhecimento formal-abstrato é um impedimento direto à aprendizagem”. Dessa forma, o pensamento abstrato não deve ser imposto como o único válido no processo educacional escolar, visto que “fortalecer e perpetuar o processo concreto” (p.148) pode ser mais proveitoso para o desenvolvimento das crianças.

Seymour Papert cuidou de pensar o papel das TDICs como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, 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). Essa reflexão é um pilar para esta pesquisa, uma vez que se deseja avaliar o uso pedagógico de uma ferramenta tecnológica dentro de uma determinada escola, buscando compreender, também, seus impactos sobre a aprendizagem. Para tanto, é indispensável entender qual o potencial de transformação da realidade no modo de ser da escola e, mais do que isso, se esse potencial foi plenamente alcançado.

Ainda que em *A Máquina das Crianças* o autor falasse mais especificamente sobre os computadores pessoais (PCs), que passaram a se popularizar nas escolas estadunidenses a partir da década de 1980, suas contribuições são facilmente correlacionáveis com as TDICs mais modernas que encontramos hoje no ambiente escolar. Para Papert (2008), os computadores têm o potencial de mostrar aos estudantes que seu modo de pensar e buscar soluções para os problemas é, sim, parecido com o método científico, uma vez que permitem a tentativa e erro e estimulam a cooperação entre pares. 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. Isto significa superar o modelo tradicional de ensino, que o autor chama de “instrucionista”, onde os estudantes são submetidos a uma grande lista de normas, conceitos e expectativas de aprendizagem e no qual têm pouca ou nenhuma margem para se moverem na direção de sua curiosidade e autonomia.

Papert elabora uma interpretação interessante sobre o “fracasso” dos computadores como agentes de transformação da Educação. Diferente de outros autores, para ele, o cerne da questão não está na quantidade insuficiente de aparelhos, nem mesmo na falta de pesquisas e formação para seu uso, ainda que estes sejam também pontos relevantes. O autor compara a escola a um organismo vivo, que reage aos computadores como um corpo reage ao patógeno: buscando neutralizá-lo. Para ele,

em vez de mudar a ênfase de um currículo formal e impessoal para a exploração viva e empolgada por parte dos alunos, o computador passou a ser usado para reforçar o modo de ser da Escola. O que começara como um instrumento subversivo de mudança foi neutralizado pelo sistema, convertido em instrumento de consolidação. (PAPERT, 2008, p.51)

Assim, Papert (2008) enxerga uma “inteligência inata da Escola” (p. 51), que repele o novo, combatendo-o ou assimilando-o. Aqui, o sentido de assimilação retoma a concepção de Piaget sobre o funcionamento da mente no processo de conhecimento. A assimilação consiste em “mudar sua

representação de mundo para adequar-se aos seus modos de pensar” (p. 52). É assim que os computadores - bem como as telas interativas - podem perder sua capacidade de subverter o formato tradicional de ser da escola. Como um sistema conservador, “A Escola não se deixou mudar sob a influência do novo aparelho; ela viu o computador pela lente mental das suas próprias formas de pensar e fazer.” (p.52)

Apesar das barreiras construídas pela escola como instituição, que atingem a todos em maior ou menor grau, Papert (2008) consegue diferenciar dois grupos no espectro de posicionamentos sobre as propostas de mudanças para a escola, especialmente aquelas envolvendo a inserção de tecnologias. De um lado, os *schoolers* figuram como defensores da escola atual, por medo ou incapacidade de imaginar e construir alternativas. Eles não entendem como os computadores poderiam resolver problemas graves e imediatos que a escola enfrenta e, em última análise, não enxergam vantagens significativas de metodologias pautadas no construcionismo em comparação a uma boa explicação tradicional. Do lado oposto, estão os *yearners*, que têm sede de mudança e muitas vezes constroem alternativas em microescala, mas se vêem ainda limitados por uma série de barreiras de ordem financeira, política, burocrática e mesmo de produção intelectual. Os perfis identificados por Papert são interessantes para tecer comparações sobre as diferentes posturas ou abordagens adotadas por professores - e outros atores envolvidos - a partir do advento de um novo recurso tecnológico na escola.

Se, afinal, as TDICs se inserem numa problemática maior - a da melhoria da qualidade na educação num mundo cada vez mais tecnológico -, trazemos aqui a interpretação de Papert sobre este tema. Para o autor, a melhoria da educação não virá de uma simples melhoria das instruções (o que estaria associado ao instrucionismo). “Já que um motivo para a má instrução é que ninguém gosta de ensinar crianças relutantes, a via construcionista tornará o ensino melhor, assim como menos necessário, extraindo, desse modo, o melhor de ambos os mundos” (PAPERT, 2008, p.135). Percebe-se, então, que a inserção de TDICs na sala de aula demanda novas maneiras de estruturar o que chamamos de aula e repensar o que interpretamos como aprendizagem. Em outras palavras, a escola precisa mudar a ponto de tornar-se coerente com a realidade do mundo atual, onde as TDICs são um imperativo, mais do que uma possibilidade.

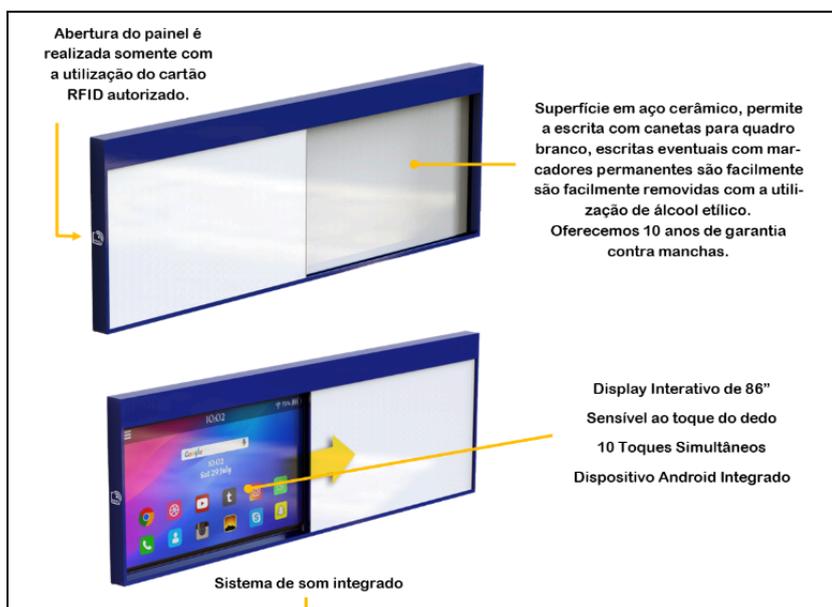
### **3 TELAS INTERATIVAS: SUAS FUNCIONALIDADES E VANTAGENS**

As telas interativas, também chamadas de lousas digitais, são dispositivos tecnológicos dotados de monitor multimídia sensível ao toque com poder de processamento e memória que, de acordo com Esteves, Fiscarelli e Souza (2017) são um instrumento que auxilia o docente na

transmissão de conhecimentos, ao mesmo tempo que permite maior interação dos alunos com o conteúdo.

Buscando entender de maneira mais específica o que motiva 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 as principais funcionalidades desta TDIC e as vantagens associadas a ela de acordo com a revisão da literatura realizada por Esteves, Fiscarelli e Souza (2017). A seguir, destacamos, com adaptações, alguns dos benefícios que tal tecnologia pode propiciar em sala de aula:

- Permitir a visualização, por toda a turma, de recursos *online* ou *offline* (vídeos, programas, imagens, jogos, modelos, animações etc).
- Interagir diretamente com o conteúdo que se visualiza, permitindo modificações e ofertando a opção de salvá-los para posterior revisão.
- Contextualizar o conteúdo, usando os recursos disponíveis para tornar conceitos abstratos mais tangíveis.
- Fomentar a interação entre alunos e entre alunos e professor.
- Permitir a interação direta dos estudantes com a tela, apropriando-se do recurso.



**Figura 01 - Sala Híbrida.**

Fonte: SALA HÍBRIDA (hq1.com.br)

É importante ressaltar que o modelo de tela interativa adquirido pela prefeitura de Araruama e destinado à escola onde a presente pesquisa foi realizada é descrito pelo fabricante como “sala híbrida” (Figura 01) e não como tela interativa, pois possui recursos não encontrados nas tradicionais telas interativas. Além das características típicas de uma tela interativa, as salas

híbridas contam com quadro branco, caixas de som, câmera e acesso à *Internet* com e sem fio. Entretanto, apesar das diferenças da sala híbrida para as telas interativas, acreditamos que as semelhanças entre ambas as TDICs superam suas diferenças e, portanto, consideramos que a produção teórica acerca das telas interativas se aplica às salas híbridas.

Sem invalidar as diversas vantagens oferecidas pelas telas interativas, é preciso lembrar que a aquisição deste recurso tem um custo financeiro bastante elevado se comparado a outros recursos e materiais que podem servir de apoio ao docente em sala de aula. Não foi possível localizar informações sobre o valor pago pela prefeitura de Araruama na aquisição das salas híbridas. Além disso, o *site* do fabricante dos equipamentos adquiridos também não informa o valor das salas híbridas. Entretanto, pesquisando modelos de telas interativas disponíveis para aquisição, encontramos alguns similares. A título de comparação, um dos modelos encontrados com o nome de “tela interativa *touch 86*” é um equipamento bastante inferior, contando somente com o monitor, cujo valor é de R\$ 18.868,20<sup>4</sup>. Um segundo modelo, idêntico ao adquirido pela prefeitura - com sistema integrado de som, internet, quadro branco etc - aparece com o valor de R\$ 49.800,00<sup>5</sup>. Estes valores nos dão a noção do investimento feito na escola pesquisada, onde todas as vinte salas de aula foram equipadas com o aparelho.

#### 4 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção, apresentamos uma seleção de publicações que se inserem no mesmo campo temático de nossa pesquisa, procurando relacioná-las aos objetivos e metodologia aqui propostos. De maneira geral, estes trabalhos trazem reflexões sobre qual é o papel das TDICs na melhoria do ensino e aprendizagem, e alguns compartilham resultados de estudos de caso.

Partindo de Freitas *et al.* (2017), entendemos que

As TICs não são a solução para todos os problemas da educação, mas podem ser pressupostos potencializadores para mudanças. Por isso, quando inseridas no contexto escolar como desalienantes, as TICs podem estimular a criatividade, a autonomia e o exercício da cidadania de forma crítica. (p.76)

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 não sejam, também, 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. No caso das TDICs, a orientação política que norteia o seu uso é determinante

---

<sup>4</sup> [Monitor Tela Interativa touch 86" - TechLumens - Lousa Interativa - Magazine Luiza](#)

<sup>5</sup> [sala-de-aula-hibrida.pdf \(polibox.ind.br\)](#)

para seus efeitos. Uma mesma tela pode ser usada para reproduzir estereótipos racistas através de imagens ou para denunciar o racismo algorítmico que permeia os resultados dos *sites* de busca e as páginas de redes sociais, por exemplo.

Outro fator relevante sobre a adoção das TDICs nas escolas é o uso de recursos adequados ao contexto escolar em que estão inseridos e a possibilidade de uso pleno por parte dos alunos. Quanto a isso, 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.

Uma vez que haja recursos suficientes para adoção das TDICs no ambiente escolar, é necessário considerar a inflexibilidade de algumas escolas em se adaptarem ao uso dos recursos digitais como forte impeditivo para o uso das TDICs na educação. Sobre isso, Paulo Freire afirma que:

o que a escola teria de fazer era aceitar mudar. Aceitar revolucionar-se, em função da existência crescente de outros instrumentos, que necessariamente não fariam ou não fazem o trabalho que ela faz, em termos sistemáticos, mas sem os quais a escola prejudica o seu trabalho sistemático (Freire; Guimarães, 2021, p.49).

Esteves, Fiscarelli e Souza, (2017) ajudam a entender as telas interativas, apresentando uma revisão da literatura cujo objetivo é sistematizar o que se sabe sobre essa tecnologia, assim como suas vantagens e desvantagens. Entretanto, este trabalho se baseia em artigos não tão recentes e, por isso, após prévia pesquisa, identificamos outras publicações que tratam de telas interativas no Brasil que são mais atuais, a saber: Morales, Gautério e Rodrigues (2017), Ferreira (2020), Fortunato (2021), Roldão (2022), Schavarem e Moreira (2022), Zaiter, Santos e Santos (2022) e Anjos *et al* (2023). Assim como o presente trabalho, tais pesquisas também se propuseram a estudar o uso de telas interativas em escolas municipais e realizaram investigações no contexto do Ensino Fundamental, exceto Roldão (2022), Fortunato (2021), Zaiter, Santos e Santos (2022), que realizaram pesquisas na Educação Infantil.

Morales, Gautério e Rodrigues (2017), em seu estudo de caso avaliam o uso das telas interativas em aulas de matemática sob a perspectiva dos discentes. Eles observaram que o uso das telas gerou maior participação dos alunos, que passaram a ter maior liberdade e autonomia, inclusive para se movimentarem nos espaços de aprendizagem e para utilizarem diretamente os recursos digitais.

Em sua pesquisa, Zaiter, Santos e Santos (2022) apresentaram práticas pedagógicas e possibilidades envolvendo o uso de telas interativas. Eles concluíram que as telas representam novas possibilidades de aprendizagem através da linguagem digital, motivando professores e alunos. Já Fortunato (2021) propôs um curso de formação para professores sobre o uso de tecnologia, particularmente sobre as telas interativas, usando um ambiente virtual de aprendizagem. Posteriormente, foram ouvidos os professores participantes e identificou-se que a maioria declarava não usar as telas interativas.

Outros trabalhos que avaliam o uso das telas interativas sob a perspectiva dos docentes são Ferreira (2020) e Roldão (2022). Em Ferreira (2020), a autora detectou alguns benefícios dessa TDIC, como por exemplo, o engajamento dos alunos e colaboração entre professores e alunos. Ela aponta também que o processo de integração das telas interativas à realidade escolar não envolve apenas o professor, mas toda a comunidade escolar, demandando um planejamento estratégico. Roldão (2022), além de avaliar o uso das telas interativas por parte dos professores, também apresenta práticas pedagógicas exitosas usando as telas interativas, com o intuito de ajudar docentes a aumentar a participação das crianças durante as aulas.

O trabalho de Schavarem e Moreira (2022) propôs a implementação de telas interativas em uma rede municipal, partindo da análise de uma escola da rede, a fim de promover engajamento e participação dos alunos. 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.

## **5 METODOLOGIA**

Nesta seção serão apresentados os procedimentos metodológicos para a realização desta pesquisa que, conforme Prodanov e Freitas (2013), caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

A escola onde a pesquisa foi conduzida pertence à rede municipal de Araruama e conta com turmas de Ensino Fundamental I e II, incluindo Educação de Jovens e Adultos, que totalizam 1002

alunos e 40 turmas. O corpo docente e pedagógico soma 102 professores. A escola conta com 20 salas de aula e cada uma recebeu uma tela interativa.

O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário *online*, conforme exposto no Anexo A, produzido no aplicativo de gerenciamento de pesquisas do *Google (Google Forms)*, de modo a avaliar a percepção de professores da escola quanto à implantação e uso de telas interativas em suas salas de aula. A divulgação das perguntas foi realizada via aplicativo de mensagens (*WhatsApp*), em grupos de professores da escola em questão, durante 19 dias, de 1º a 19 de abril de 2024.

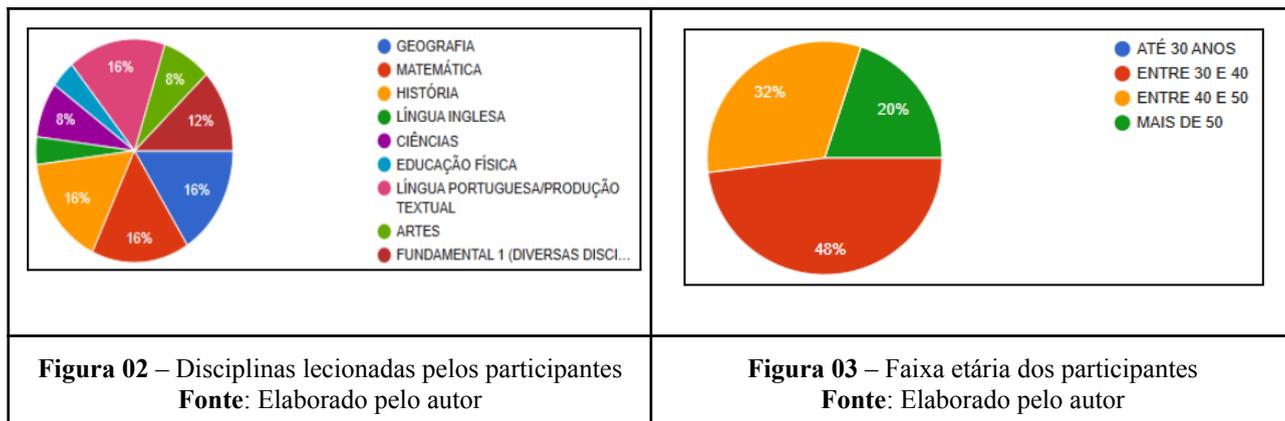
As perguntas do questionário foram distribuídas em duas seções, sendo a primeira destinada ao Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE), onde o participante era questionado sobre a sua participação na pesquisa. Caso concordasse em participar, o voluntário era encaminhado à seção onde estavam localizadas as perguntas do questionário. Caso contrário, o questionário era finalizado. Além de dados sociodemográficos, as perguntas abordaram assuntos relacionados à implantação e uso de telas interativas nas salas de aula onde os participantes lecionam, tendo como enfoque a busca pela percepção dos docentes sobre usabilidade das telas interativas e os impactos que elas produziram sobre a aprendizagem. No total foram dezessete questões, sendo doze questões fechadas e cinco abertas.

## **6 RESULTADOS**

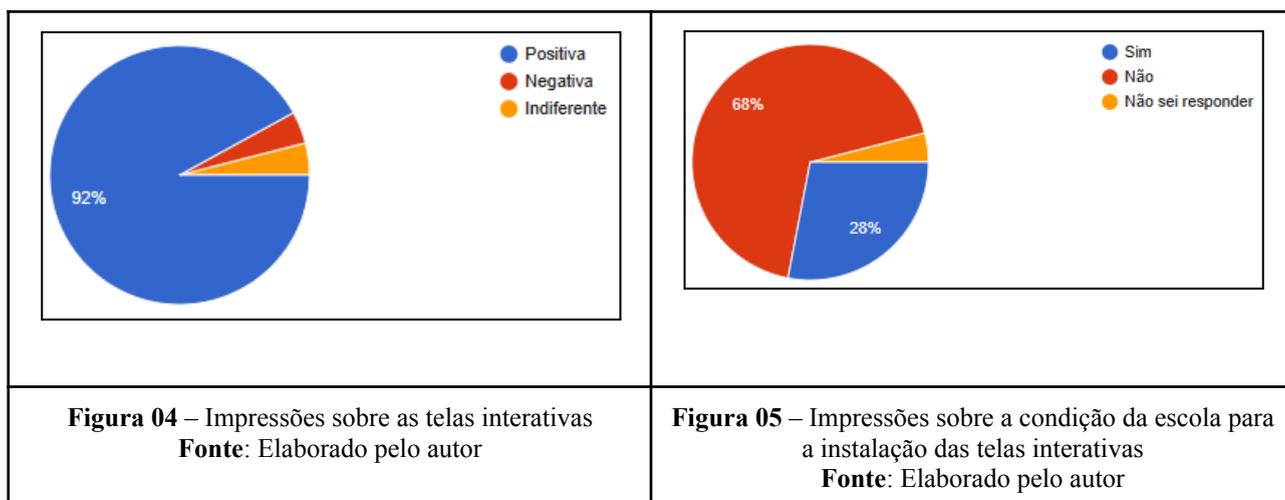
Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos após a aplicação do questionário, onde todos os 25 participantes concordaram em participar da pesquisa. Vale ressaltar que a escola conta com 102 professores e, portanto, cerca de 24,5% dos docentes responderam ao formulário. Acreditamos que a baixa participação pode estar relacionada às seguintes hipóteses: falta de tempo; pouca familiaridade com o *Google Forms*; receio em tecer críticas à TDIC objeto da pesquisa; ou, ainda, desconhecimento sobre o funcionamento da tela pela falta de uso.

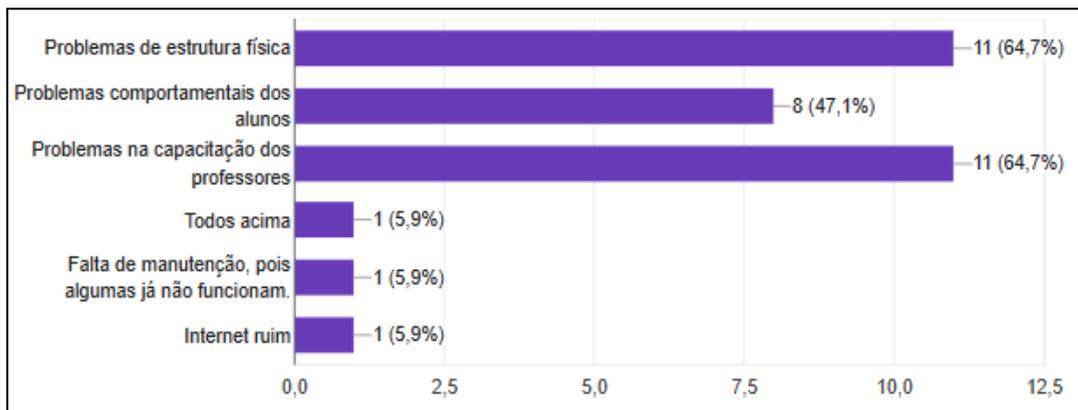
Para traçar o perfil dos professores que participaram da pesquisa, as Figuras 02 e 03 apresentam sua distribuição por disciplina e faixa etária, respectivamente. É possível notar que a pesquisa foi bem abrangente em relação à área de formação dos participantes, pois professores de todas as áreas responderam ao questionário disponibilizado. Já em relação à faixa etária, notamos que a maioria dos professores são da geração Y, os chamados Millennials (STRAUSS; HOWE, 1991), ou seja possuem intimidade com a tecnologia, pois cresceram durante o advento dos

computadores pessoais e da Internet. Note ainda, na Figura 03, que não há professores da geração Z (até 30 anos), ou seja, nenhum dos professores que respondeu é um nativo digital.



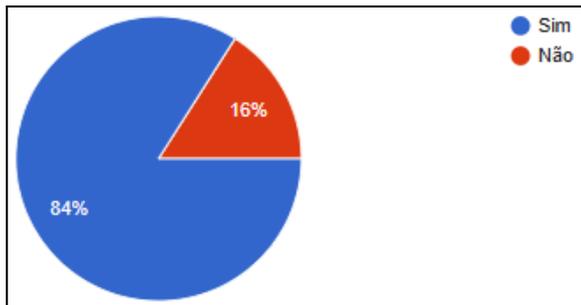
Para tentar compreender a visão dos professores sobre a instalação das telas interativas em suas salas de aula, as Figuras 04, 05 e 06 exibem as impressões dos docentes acerca desta TDIC e das condições da escola para recebê-la. Note que os professores avaliaram positivamente as telas interativas (Figura 04). Portanto, as vêem como um tipo de TDIC que pode trazer benefícios em sala de aula. Entretanto, apesar dessa visão positiva das telas, a maioria dos professores manifestaram que a escola não estava preparada para sua instalação (Figura 05). Dentre os problemas apontados por eles como justificativa desta falta de condições, os principais foram estrutura física, comportamento dos alunos e falta de capacitação profissional (Figura 06). Ainda sobre a Figura 06, vale destacar que este gráfico expõe o resultado de uma pergunta aberta. As respostas registradas por apenas um participante (5,9%), foram acrescentadas individualmente e de forma livre por professores diferentes, ou seja, não eram alternativas previamente fornecidas no questionário.



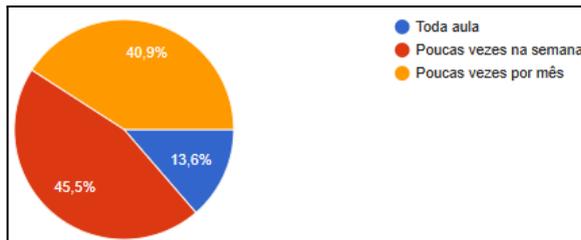


**Figura 06** – Motivos pelos quais a escola não estaria preparada para a instalação de telas interativas  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

Para compreender a realidade da escola após a instalação das telas interativas, é necessário primeiro saber se elas estão sendo utilizadas pelos professores. De acordo com a Figura 07, 84% dos docentes afirmaram que utilizaram as telas interativas em suas aulas, enquanto que apenas 16% informaram que nunca utilizaram. Uma vez que a maioria usa ou já usou as telas interativas, é importante verificar a frequência de uso de tal TDIC. Diante disso, a Figura 08 indica que apenas 13,6% utilizam as telas em todas as aulas. Já o restante dos professores se divide em dois grandes grupos de proporção semelhante: aqueles que usam as telas interativas “poucas vezes na semana” (45,5%) e aqueles que usam “poucas vezes por mês” (40,9%). Portanto, podemos afirmar que a maioria dos professores usa as telas interativas, no mínimo, semanalmente.



**Figura 07** – Proporção de docentes quanto ao uso das telas interativas em sala de aula  
**Fonte:** Elaborado pelo autor



**Figura 08** – Frequência aproximada de uso das telas interativas  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

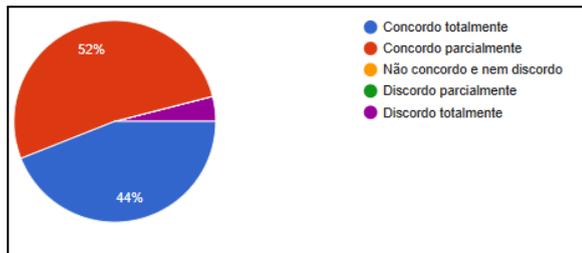
Dificuldade	Nº de respostas/ Porcentagem
Acessibilidade ao recurso	3 (12%)
Falta de formação adequada para o uso do recurso	17 (68%)
Desconhecimento sobre os benefícios que a tela oferece	9 (36%)
Problemas técnicos do aparelho	12 (48%)
Insegurança	1 (4%)
Falta de tempo para preparar as aulas/materiais 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%)

**Tabela 01** – Dificuldades identificadas durante o uso das telas interativas  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

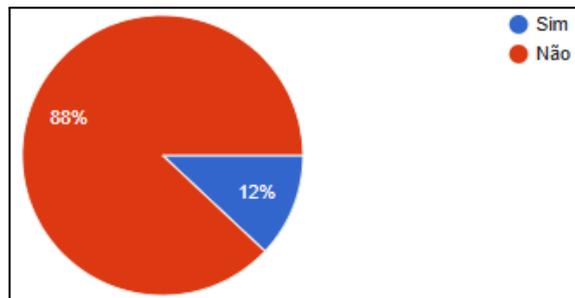
A Tabela 01 apresenta as dificuldades apontadas pelos professores como empecilhos para o uso das telas interativas. Segundo eles, a falta de formação adequada (68%), problemas técnicos do aparelho (48%) e desconhecimento dos benefícios dessa TDIC (36%) são impeditivos para o uso regular das telas. Note que as as respostas “Irregularidade da internet”, “Internet ruim” e “problemas técnicos quanto ao sinal de internet” foram registradas na opção “outros” e cada uma delas foi indicada por um participante diferente. Portanto, agregando os percentuais dessas respostas, podemos dizer que 12% dos professores indicam que a conexão da escola com a Internet pode estar impedindo o uso das telas interativas.

Uma vez que descobrimos a frequência de uso das telas interativas, é importante entender se o uso de tal TDIC é considerado fácil ou difícil. Neste quesito, a Figura 09 indica que há consenso entre os professores (96%) de que é fácil usar as telas interativas, visto que 44% concordam parcialmente e 52% concordam totalmente.

Um dos diferenciais do modelo de tela interativa adquirido pela prefeitura de Araruama (sala híbrida) é que este modelo possui conectividade com a Internet. Entretanto, apenas 12% dos professores afirmaram que já utilizaram a sala híbrida para integrar alunos em atendimento domiciliar, ou seja, alunos que não estavam presencialmente participando da aula na escola (Figura 10).



**Figura 09** – Percepção geral quanto à facilidade de uso das telas interativas  
**Fonte:** Elaborado pelo autor



**Figura 10** – Percentual de uso da sala híbrida para integrar alunos em atendimento domiciliar  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

Benefícios	Nº de respostas/ porcentagem
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%)

**Tabela 02** – Benefícios identificados quanto ao uso das telas interativas  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

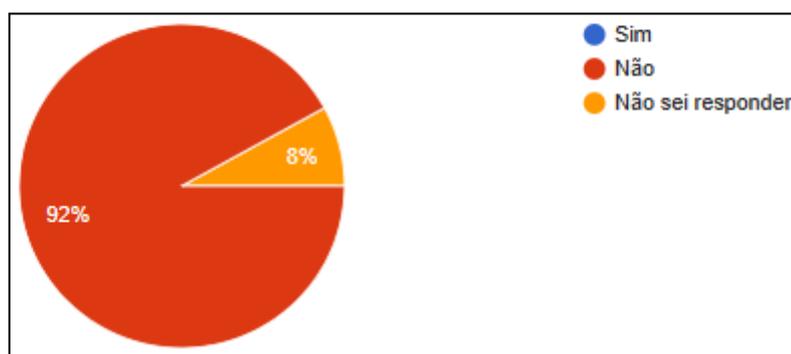
A Tabela 02 elenca os benefícios identificados pelos professores durante o uso das telas interativas em suas aulas. Destaca-se neste quesito a exibição de imagens, animações e vídeos, que é elencada por quase todos os participantes da pesquisa. É importante ressaltar que nenhum dos professores indicou diretamente que a conexão com a Internet é um benefício das telas interativas embora intrinsecamente o seja, já que para “apresentar *sites*, jogos ou outros recursos *online* para toda a turma” é necessário que a tela interativa esteja conectada à Internet.

A Figura 11 apresenta os fatores indicados pelos participantes que poderiam motivá-los a começar a usar as telas. É importante esclarecer que cada uma dessas respostas veio de um participante diferente, dentre aqueles que informaram anteriormente não fazer uso das telas interativas. As respostas ‘Uma formação para orientar seu uso e o real funcionamento em todas as salas de aula’ e ‘Sou leiga em relação à tecnologia’ corroboram com o que foi apontado por 68% dos participantes na Tabela 01 sobre a ‘Falta de formação adequada para o uso do recurso’ como sendo uma dificuldade de uso das telas interativas.

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

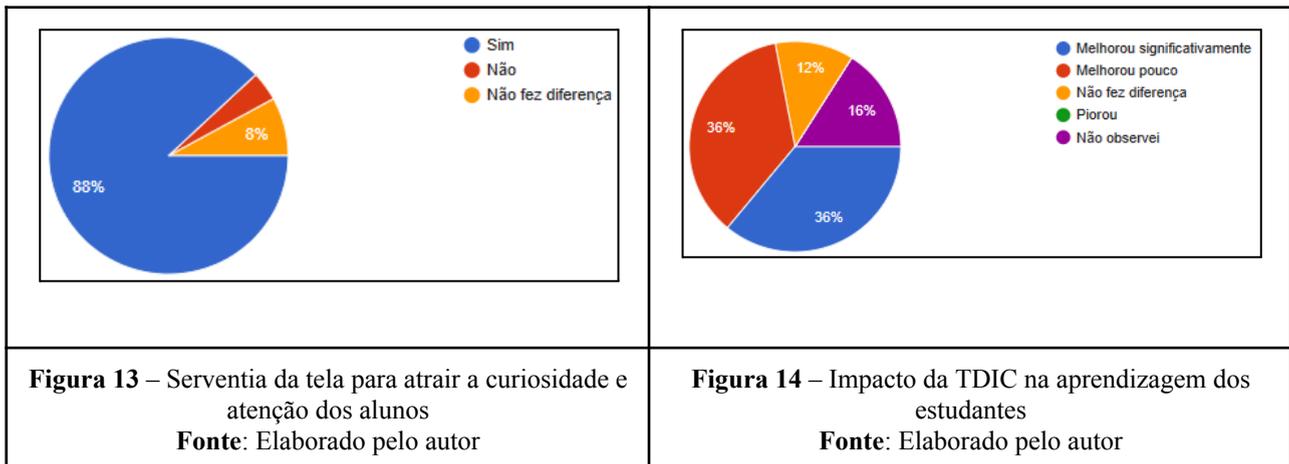
**Figura 11** – Fatores que poderiam motivar o uso da tela para aqueles que não o fazem  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

Apesar da maioria dos participantes ter apontado que é fácil utilizar as telas interativas, tal tecnologia ainda é emergente e os usuários podem precisar de ajuda para desempenhar determinadas tarefas ou resolver problemas que possam ocorrer. Neste contexto, foi solicitado aos docentes que respondessem acerca do suporte técnico especializado. A Figura 12 informa que a maioria dos docentes relatou que não há suporte técnico especializado que pudesse auxiliar os usuários. Tal fato corrobora a dificuldade em relação aos ‘Problemas técnicos do aparelho’ apontado por 48% dos participantes na Tabela 01.

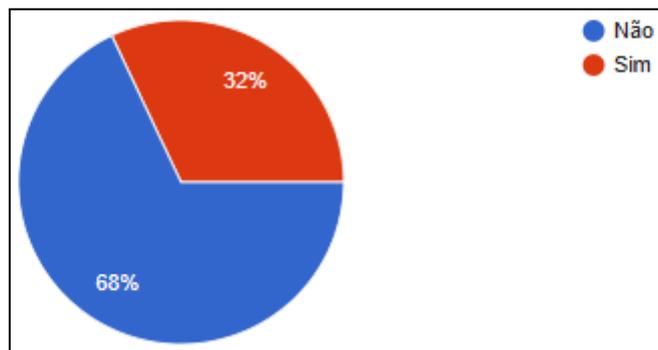


**Figura 12** – Informação sobre existência ou não de suporte técnico especializado  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

As figuras 13 e 14 tratam do impacto das telas interativas sobre os alunos, segundo a percepção dos docentes. Enquanto 88% informaram que o recurso atrai a curiosidade e atenção dos estudantes (Figura 15), 72% relataram que a aprendizagem melhorou, sendo que 36% indicam que melhorou pouco e 36% significativamente, como mostrado na Figura 14.



Por último, os professores foram questionados acerca da aquisição de outros recursos em vez das telas interativas. A Figura 15 mostra que a menor parte (32%) dos professores optaria pela aquisição de outros recursos para a escola. No entanto, outros professores indicaram que a aquisição de aparelhos de ar-condicionado e jogos seriam preferíveis às telas interativas, como podemos ver na Figura 16.



**Figura 15** – Preferência pela aquisição de outro recurso  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

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

**Figura 16** – Sugestões de recursos alternativos  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

## 7 DISCUSSÃO

Nesta seção serão discutidos resultados do formulário, a fim de construir uma avaliação sobre: (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, seja pela exibição de imagens, animações ou vídeos e apresentação de *sites*, jogos e outros recursos *online* (Tabela 02), o que corrobora Esteves, Fiscarelli e Souza, (2017) e Ferreira (2020). Embora estes sejam benefícios óbvios e possam colaborar com o processo de aprendizagem, a ausência de respostas alternativas pode ser um dado mais relevante. 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, objetos do dia a dia ressignificados etc. Tais objetos podem ser manipulados diretamente pelos alunos, motivando-os a trilhar seus próprios caminhos para a apropriação dos conceitos apresentados.

Como os estudantes não têm acesso direto às telas interativas, fortalece-se a ideia de que esta TDIC pode estar sendo subutilizada, sobretudo na medida em que reforçam um modelo tradicional de sala de aula, que ganha apenas um verniz de modernidade. Assim, percebemos uma abordagem inversa ao construcionismo de Papert (2008), em que os estudantes deveriam ser protagonistas de seu processo de aprendizagem, usando a tecnologia como uma ferramenta à sua disposição.

As telas interativas vêm sendo utilizadas, na escola em questão, num modelo instrucionista (PAPERT, 2008), em que o professor e suas instruções permanecem como centro do processo de ensino. É possível notar que alguns dos docentes que participaram da pesquisa desejam romper com este modelo instrucionista, visto que na Figura 16 foram dadas outras sugestões interessantes sobre materiais alternativos às telas interativas que, inclusive, são mais simples e baratos do que elas. Isso sugere que esses docentes têm o desejo de envolver os alunos de forma mais direta no processo de ensino e aprendizagem, visto que os recursos sugeridos permitem apropriação direta pelos estudantes.

Embora a maioria dos docentes veja as telas interativas de forma positiva, reconhecendo benefícios apontados por Esteves, Fiscarelli e Souza (2017), eles reconhecem que esta TDIC não propiciou uma participação efetiva do alunado nas aulas, de forma que a estrutura tradicional, em que o aluno é mero espectador, acaba se perpetuando. Isto vai na contramão de relatos positivos como o de Morales, Gautério e Rodrigues (2017), que sublinham que o grande diferencial para a

melhoria do ensino e aprendizagem através das telas interativas foi a possibilidade de todos - alunos e professores - participarem efetivamente da construção do conhecimento nas aulas.

Em relação aos problemas ou limitações para o uso das telas interativas, a maioria dos docentes apontou a falta de formação adequada (Tabela 01). Este é um problema comum relatado em outros estudos, como citado em Freitas *et al.* (2017) e Santos e Silva (2023). É importante sublinhar também que nenhum professor afirmou haver suporte técnico especializado para auxiliar na utilização das telas interativas (Figura 14), o que corrobora respostas anteriores em que alguns docentes afirmam se sentirem despreparados ou com necessidade de orientação para lidar com a TDIC. Entretanto, Papert (2008) nos oferece outro prisma para observar este problema. Embora a formação dos professores seja necessária para a utilização de TDICs, ela é a solução? Em outras palavras: a formação docente, sozinha, será capaz de promover a conciliação entre escola e as TDICs? 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, e não como mais um objeto a ser assimilado por uma estrutura rígida.

Outros problemas apontados por alguns professores como fatores que os desmotivam a fazer uso das telas interativas são a indisponibilidade de materiais prontos e a necessidade de produção de aulas para o uso desta TDIC (Tabela 01 e Figura 11). Assim, esbarramos na questão do tempo de planejamento e na sobrecarga do professor, pois se, por um lado, as telas interativas podem otimizar o momento em sala de aula, há que se pensar que elas podem também demandar mais tempo de planejamento dos docentes. Com isso, a oferta de materiais prontos aos professores diminuiria sua sobrecarga de trabalho extraclasse, além de apresentar usos possíveis desta tecnologia, ajudando professores que indicaram desconhecimento sobre os benefícios que as telas interativas oferecem (36% na Tabela 01).

Conforme exposto nas Figuras 05 e 06, alguns docentes apontaram certo grau de despreparo da escola quanto à instalação das telas interativas. Neste ponto, é essencial destacar as diversas menções aos problemas com a internet (Figura 06, Tabela 01), já que o uso pleno das telas interativas demanda o bom funcionamento da rede. Isto demonstra uma interdependência entre tecnologias, de forma que a garantia da qualidade da internet deveria ter sido uma preocupação anterior à instalação das telas, o que reforça o despreparo da escola para a instalação das telas.

Embora sejam a minoria, é necessário considerar que alguns docentes entendem que a melhoria da infraestrutura do ambiente de ensino e aprendizagem seria prioridade, vindo antes da instalação de telas. Na Figura 16 vemos que das sete sugestões, três mencionam o conforto térmico da sala de aula. Observa-se então que, além da instalação de novas TDICs, é importante considerar que a instalação de aparelhos de ar-condicionado podem melhorar a qualidade do ambiente de trabalho dos profissionais do ensino, assim como garantir o direito dos estudantes de terem um

ambiente adequado para seu desenvolvimento. 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. Assim, embora possamos afirmar a potencialidade das TDICs enquanto “auxiliares extraordinários” (FREIRE; GUIMARÃES, 2021, p.50) na promoção da melhoria da educação, devemos compreendê-las como apenas um dos elementos que concorrem para este objetivo.

Analisar os diversos problemas relatados pelos docentes nos leva a uma reflexão acerca dos resultados apresentados na Figura 04, onde 92% dos professores informaram uma avaliação geral positiva sobre as telas interativas, e na Figura 09, onde a grande maioria dos docentes apontou que o uso desta TDIC é fácil. Num raciocínio simplista, poderíamos assumir que, se as telas são vistas como algo positivo e é fácil de usar como a imensa maioria dos participantes indicou, então a frequência de uso desta tecnologia deveria ser alta. Contudo, a Figura 08 mostra que apenas 13,6% dos professores usam a tela em todas as aulas. Esta contradição pode indicar que os professores reconhecem que as telas interativas são um recurso com potencial para colaborar no processo de ensino e aprendizagem, no entanto, se vêem limitados em explorar este potencial. Aqui, podemos fazer uma aproximação com o conceito de *Yearners* de Papert (2008): pessoas, em especial professores, que anseiam por mudanças na escola, vêem potencial nas TDICs, mas encontram grande dificuldade em transpor as diversas barreiras que se apresentam no caminho.

Além disso, embora os docentes avaliem as telas como um recurso de fácil utilização, esta facilidade pode estar reduzida a um uso muito incipiente das funcionalidades que elas podem prover. Acreditamos que, possivelmente, ao ler a pergunta, os participantes pensaram na facilidade para abrir a tela e ligá-la, e não em seu uso pleno, o que reafirma a carência na formação docente, indicada nas figuras 06 e 11 assim como na Tabela 01. Como apontado por Schavarem e Moreira (2022) e Anjos et al (2023), a oferta de formação docente voltada ao uso da TDIC é essencial para o sucesso da integração das tecnologias ao ensino.

Por fim, sobre os efeitos das telas interativas na aprendizagem dos estudantes, a maioria dos professores (88%, de acordo com a Figura 13) informou que as telas atraem a curiosidade e mantêm a atenção dos alunos nas aulas. Além disso, de acordo com a Figura 14, a maioria dos professores notou alguma melhoria no aprendizado. Por outro lado, 28% dos docentes relataram que não houve melhora ou não observaram diferença na aprendizagem, ou seja, quase um terço dos professores que indicaram que as telas interativas atraem atenção e curiosidade não identificaram que tais comportamentos resultaram em aumento do desempenho dos alunos. Dessa forma, embora as telas interativas se apresentem como um interessante recurso, ainda não é possível afirmar de maneira assertiva que houve melhoria de fato no rendimento escolar. Aqui é importante ressaltar que não foram questionados os critérios de avaliação usados pelos docentes para medir a eficácia do

aprendizado e, portanto, as respostas expressam apenas a impressão geral que os professores tiveram, e não o resultado de uma avaliação direcionada para este fim.

Para construir uma interpretação mais sólida sobre a melhoria (ou não) da aprendizagem em decorrência da chegada das telas, seria necessário aprofundar a pesquisa com outras questões no formulário disponibilizado, além de combinar com avaliações internas realizadas pela própria escola, a fim de comparar o desempenho dos alunos antes e depois da instalação das telas interativas. Entretanto, é importante destacar que, segundo Papert (2008), as transformações trazidas pelas TDICs não são facilmente captadas por resultados de testes tradicionais, pois além de demandarem tempo, não necessariamente se refletem diretamente sobre os conteúdos tradicionalmente ensinados e cobrados pelas escolas em testes padronizados. Isto se dá porque, para o autor, a tecnologia deve instigar o uso da criatividade para resolver problemas concretos e atuar em projetos de colaborando com seus pares, o que não corresponde ao modelo tradicional da escola, pautado no instrucionismo. Assim, retomamos a constatação de Ferreira (2020) de que a inserção das TDICs demanda um planejamento estratégico.

Integrar as TDICs ao ensino deve envolver não só o questionamento sobre “como a Escola ensina, mas também aquilo que ensina” (Papert, 2008, p. 33) e, conseqüentemente, o que busca avaliar. Pelos resultados obtidos com o questionário, acreditamos que, na escola estudada, a chegada das telas interativas não veio acompanhada dessa reflexão. Nesse sentido, podemos resgatar 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”. Como já mencionado, os benefícios mais fortemente sublinhados pelos professores acerca das telas se relacionam com a possibilidade de visualização de elementos do conteúdo que os docentes desejam, de certa forma, informar aos alunos. Assim, a tela parece servir apenas como um mecanismo mais refinado de deposição de ideias na mente dos estudantes.

## **8 CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos com o formulário nos permitiram constatar que o custo-benefício das telas interativas é altamente questionável, se considerarmos os impactos reduzidos que elas promoveram na realidade da escola. Embora sejam inegáveis os seus benefícios, conforme apontado por vários autores e corroborado pelas respostas que obtivemos nesta investigação, é preciso reconhecer que há controvérsias no que tange ao potencial 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 impossibilidade de promover o uso das telas de maneira livre, autônoma e criativa por parte dos alunos. Isto é um grande problema, tornando este caso uma ilustração da 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. Fica claro que, neste contexto, não há um problema de falta de investimento em TDICs, uma vez que o custo das telas é bastante elevado, mas sim da reorganização do modelo de ensino da escola para integrar a TDIC de maneira eficiente. Assim, entendemos que uma TDIC desacompanhada de estratégias da prática docente alinhadas ao seu uso tende a ter sua eficácia comprometida.

Quanto ao impacto das telas interativas no IDEB, será necessário aguardar a divulgação dos resultados da próxima avaliação, pós instalação desta TDIC, para tecer comparações em relação ao aprendizado dos alunos, o que poderá ser feito em uma nova pesquisa futuramente. 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 que oferecem cursos de formação voltados ao uso de TDICs, como o próprio IFRJ. Esta iniciativa representaria um caminho para suprir uma das principais demandas apontada pelos professores no formulário: a deficiência em sua formação.

A interpretação das respostas coletadas pelo formulário nos leva a perceber que há, na escola, a consciência, mesmo que pouco elaborada, de que a instituição precisa se transformar para adequar-se aos tempos atuais. Isto fica visível não só pela própria aquisição da telas pela prefeitura, mas também pela opinião positiva dos professores sobre a TDIC. Dessa forma, boa parte dos docentes se enquadra na categoria “*yearners*” proposta por Papert (2008). 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.

## REFERÊNCIAS

ANJOS, S. *et al.* Lousas digitais em Sumaré, São Paulo: transformando a educação com inovação tecnológica e formação continuada. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/97505>>. Acesso em: 22 jul. 2024

BRASIL. Lei 13.005 de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Edição Extra. Nº 120-A. 26 jun 2014. Seção 1.

- ESTEVES, 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. DOI: 10.22633/rpge.v0i15.9350. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9350>. Acesso em: 5 dez. 2023.
- FERREIRA, A. M. da 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.
- FORTUNATO, J. *et al.* **Uso da lousa digital interativa por professores na educação infantil: limites e possibilidades**. 2021. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. 2021.
- FREITAS, A. *et al.* 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. DOI: 10.31417/educitec.v3i05.179. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/179>. Acesso em: 3 dez. 2023.
- FREIRE, P. A máquina está a serviço de quem? **Revista BITS**, São Paulo, 1984.
- FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **Educar com a mídia**. Editora Paz e Terra, 2021.
- LATOURET, 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.utfrpr.edu.br/rt/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.
- PRODANOV, C.; FREITAS, E. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- ROLDÃO, H.. O uso da lousa interativa no contexto da educação infantil. 2022. Trabalho de Conclusão de Graduação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2023.
- 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.
- 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.
- SILVA, G.; VIEIRA, M. Desafios na utilização de recursos tecnológicos nas escolas públicas de ensino fundamental. Orientador: Jorge da Silva Dias. 2016. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) – **Universidade Federal Rural da Amazônia**, Plano Nacional de

Formação de Professores, Pólo São Miguel do Guamá, PA, 2016. 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.

ZAITER, A.; SANTOS, P.; SANTOS, A. O EMPREGO DA LOUSA DIGITAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE ARGIRITA/MG - BRASIL. **Interação - Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 24, n. 3, p. 42 - 59, 26 dez. 2022.

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO

### Dados sociodemográficos

1 - Qual matéria você leciona:

- Geografia  Matemática  
 História  Língua Inglesa  
 Ciências  Educação Física  
 Língua Portuguesa/Produção Textual  
 Artes  
 Fundamental I (Diversas Disciplinas)

2 - Qual a sua idade?

- Até 30 anos  Entre 30 e 40  
 Entre 40 e 50  Mais de 50

### Questões referentes ao uso da TDIC

3 - Recentemente sua escola instalou telas interativas nas salas de aula. Qual é a sua impressão geral sobre essa tecnologia? (responda mesmo se ainda não tiver usado)

- Positiva  Negativa  Indiferente

4- A escola estava preparada para receber esse recurso tecnológico?

- Sim  Não  Não sei responder

5 - Se você respondeu **NÃO** na questão anterior: por quê? (Marque quantas quiser)

- Problemas de estrutura física  
 Problemas comportamentais dos alunos  
 Problemas na capacitação dos professores  
 Outros (escreva)

6 - Você já usou as telas interativas disponibilizadas na escola durante suas aulas?

- Sim  Não

7 - Se você **USA** as telas: com que frequência o faz? Escolha a resposta mais aproximada.

- Toda aula  
 Poucas vezes na semana  
 Poucas vezes por mês

8 - Quais as dificuldades que você identifica em relação ao uso desse recurso? (Marque quantas quiser)

- Acessibilidade ao recurso  
 Falta de formação adequada para o uso do recurso  
 Desconhecimento sobre os benefícios que a tela oferece  
 Problemas técnicos do aparelho  
 Insegurança  
 Falta de tempo para preparar as aulas/materiais a serem usados com a tela  
 Outros (escreva)

9 - Se você já usou ou tentou usar as telas, você afirmaria que este recurso é fácil de ser utilizado em sala de aula?

- Concordo totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Não concordo e nem discordo  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente

10 - Você já usou o recurso de sala híbrida para integrar em tempo real alunos que estavam em casa aos que estavam em sala?

- Sim  Não

11 - Quais os benefícios que você identifica no uso das telas? (Marque quantas quiser)

- Apresentar sites, jogos ou outros recursos online para toda a turma  
 Aumenta a interação do aluno com o conteúdo  
 Mostrar imagens, animações ou vídeos para explicar conceitos  
 Apresentar trabalhos de alunos para o resto da turma  
 Fazer anotações ou desenhos sobre imagens ou texto

12 - Se você **NÃO** usa, o que poderia te motivar a usar?

[ resposta aberta]

13 - Existe suporte técnico especializado para ajudar no uso das telas?

- Sim  Não  Não sei responder

14 - As telas interativas estão servindo para atrair a curiosidade e manter a atenção dos alunos nas aulas?

- Sim  Não  Não fez diferença

15 - Qual o impacto dessa tecnologia na aprendizagem dos estudantes?

- Melhorou significativamente  
 Melhorou pouco  
 Não fez diferença  
 Piorou  
 Não observei

16 - Você escolheria outro recurso para ser adquirido, em vez das telas interativas?

- Sim  Não

17 - Se você respondeu **SIM** na questão anterior, qual recurso você sugeriria?

[ resposta aberta]