

## PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, APLICADAS AO ENSINO DE FÍSICA, NA REDE PÚBLICA DE PONTAL DO PARANÁ

Eliane do Rocio Alberti<sup>1</sup>  
Leonardo Marino Becker<sup>2</sup>

### Resumo

O trabalho teve como objetivo apresentar a percepção dos professores sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), aplicadas ao ensino de Física, em três colégios da região litorânea de Pontal do Paraná. A metodologia de pesquisa pautou-se em uma pesquisa bibliográfica e na elaboração de questionário para os professores de física. Os resultados encontrados, demonstram que os professores percebem a importância do uso das TICs em suas aulas, como meio de torná-las mais atrativas e interativas para os alunos, como também as dificuldades encontradas, como por exemplo: a incipiente formação para o domínio das TICs, a falta de estrutura física e tecnológica nas instituições em que os professores lecionam, entre outras situações.

**Palavras-chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação; Ensino de Física; Percepção dos professores;

## TEACHERS' PERCEPTION OF THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, APPLIED TO PHYSICS TEACHING, IN THE PUBLIC SCHOOL SYSTEM IN PONTAL DO PARANÁ

SUBTITLE

### Abstract

The objective of this work was to present the perception of teachers about the use of Information and Communication Technologies (ICTs), applied to the teaching of Physics, in three schools in the coastal region of Pontal do Paraná. The research methodology was based on a bibliographical research and on the elaboration of a questionnaire for physics teachers. The results found demonstrate that teachers realize the importance of using ICTs in their classes, as a means of making them more attractive and interactive for students, as well as the difficulties encountered, such as:

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação e professora adjunta na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8395587783397691>. ID Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9212-4005>.

<sup>2</sup> Licenciado em Ciências Exatas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). ID Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-7000-9303>.

the incipient training for mastering ICTs, the lack of physical and technological infrastructure in the institutions where professors teach, among others situations.

Keywords - Information and Communication Technologies; Physics Teaching; Teachers' perception;

**Keywords:** Information and Communication Technologies; Physics Teaching; Teachers' perception;

## PERCEPCIÓN DE LOS DOCENTES SOBRE EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, EN EL SISTEMA ESCOLAR PÚBLICO DE PONTAL DO PARANÁ

### Resumen

El objetivo del trabajo fue presentar la percepción de los docentes sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aplicadas a la enseñanza de la Física, en tres escuelas de la región costera de Pontal do Paraná. La metodología de la investigación se basó en la investigación bibliográfica y la elaboración de un cuestionario para profesores de física. Los resultados encontrados demuestran que los docentes se dan cuenta de la importancia del uso de las TIC en sus clases, como medio para hacerlas más atractivas e interactivas para los estudiantes, así como de las dificultades encontradas, tales como: la incipiente formación para dominar las TIC, la falta de estructura física y tecnológica en las instituciones donde los docentes imparten clases, entre otros situaciones.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Enseñanza de Física; Percepción de los docentes;

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a Educação tem passado por mudanças significativas no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, muito em decorrência da inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo educativo.

Em nosso país, as instituições de ensino que assumem uma concepção mais progressista de Educação, têm se preocupado em desenvolver o ensino de maneira contextualizada e significativa para os alunos recorrendo ao uso das TICs, com o intuito de tornar as aulas mais atrativas e com função social. De acordo com Moran:

O digital hoje não é um luxo, é um direito cidadão de educação integral. Um cidadão sem competências digitais é um cidadão incompleto e com menos chances de desenvolver seu potencial humano e profissional (MORAN, 2015, p.5).

Atualmente as TICs fazem parte do cotidiano das pessoas, influenciando-as na maneira de pensar e agir. Por meio das TICs amplia-se o acesso à Educação, inclusive para os alunos que estão localizados geograficamente ou em regiões vulneráveis. Plataformas com a disponibilização de recursos educacionais, como: videoaulas, games, podcast, entre outros possibilitam a personalização do ensino, de modo que os estudantes possam encontrar a sua melhor maneira de aprender. Algumas plataformas já conseguem avaliar em tempo real, o que cada aluno aprendeu e quais as suas necessidades e que recursos necessitam para que aprendam melhor. Por outro lado, há que se destacar também que existe um número expressivo de alunos que não tem acesso as TICs e a internet, o que dificulta o desenvolvimento do processo educativo e apropriação do conhecimento. De acordo com o "Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic) estima que 30% dos lares brasileiros não têm acesso à internet e que 40% dos estudantes de escolas públicas não têm computadores ou tablets" (Fonte: Agência Senado, 2023).

Diante desse contexto e com um olhar crítico e reflexivo, esse trabalho tem a intenção de apresentar a percepção dos professores sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação aplicadas ao ensino de física na rede pública de Pontal do Paraná.

Nesse sentido, essa pesquisa se justifica em virtude da necessidade de compreender como as TICs aplicadas a educação e a sua constante evolução e integração na vida cotidiana, interferem na forma de como se aprende e se ensina nas instituições de ensino públicas. Com a pandemia da COVID-19, a utilização das TICs nas áreas de Educação se tornou urgente, tendo em vista que as aulas presenciais foram suspensas em todos os lugares e as instituições de ensino tiveram que se adaptar rapidamente para dar continuidade as aulas e atividades antes presenciais. Após a pandemia, muitas instituições continuaram com a adesão do uso das TICs no processo educativo.

O uso de Tecnologias na educação tem o potencial de melhorar o acesso à educação, democratizar o conhecimento e promover as inovações pedagógicas.

Portanto, a pesquisa nesta área é fundamental para entender melhor como as TICs podem ser utilizadas para melhorar a qualidade de ensino na educação e atender às necessidades dos alunos e professores, na rede pública de ensino do litoral do Paraná.

Os objetivos da pesquisa foram: Analisar a literatura especializada sobre o uso das TICs na Educação, com base em autores renomados. Pesquisar e caracterizar as principais TICs aplicadas na área no processo de ensino e aprendizagem. E, identificar a percepção dos professores de Física nas instituições pesquisadas sobre o uso das TICs em suas aulas.

## **Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas ao ensino**

Nos últimos anos as Tecnologias da Informação e Comunicação, tem sido amplamente utilizada na Educação, com o objetivo de melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Essas ferramentas permitem a criação de novos métodos de ensino, que ajudam os alunos a compreenderem melhor os conceitos aplicados e, assim, aprimorarem seu desempenho acadêmico. Além disso, as TICs também permitem que os alunos tenham acesso a uma vasta quantidade de informações, ajudando-os a expandir seus conhecimentos e desenvolver habilidades essenciais para sua formação.

No ensino de Física, a tecnologia é uma ferramenta poderosa para a construção do conhecimento, pois permite o acesso a informações antes inacessíveis e oferece novas formas de interação social e de construção colaborativa do conhecimento, auxiliando na criação de uma aprendizagem mais significativa e integrada. Com o uso das tecnologias, é possível criar uma educação mais dinâmica e participativa, em que os alunos são incentivados a serem mais ativos e a participarem mais do processo de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, podemos citar alguns exemplos de TICs usadas na Educação, como: Phet virtual, o Kahoot, Google Classroom, entre outros, os quais analisaremos abaixo:

### a) Programa Interactive Simulations (Phet)

Trata-se de uma ferramenta de ensino, do inglês: Interactive Simulations, um projeto da University of Colorado (PHET) que abrange as áreas de química, física e

matemática, colocado no ar em 2002, e até hoje uma das ferramentas mais acessadas por profissionais da área da educação, proporcionando um ambiente virtual especializado para pesquisa e interação, ou seja, uma ferramenta de apoio ao ensino junto ao professor (OLIVEIRA, 2018).

b) Kahhot

É um aplicativo e plataforma educacional interativo baseado em jogos, desenvolvido na Noruega e utilizado nas salas de aula pelo mundo todo. A ferramenta permite que os professores criem jogos educacionais de perguntas e respostas com imagens, vídeos e diagramas interativos; os alunos podem jogar em seus dispositivos próprios, como smartphones ou tablets, ou nos dispositivos ofertados pelas instituições de ensino. Os jogos são apresentados em formato de competição onde os alunos pontuam respondendo corretamente e rapidamente o questionário proposto. É uma ferramenta para os professores que desejam engajar os alunos de forma divertida e interativa (Kahoot, 2021).

c) Google Classroom

É uma plataforma gratuita desenvolvida pela empresa Google para oportunizar a realização de atividades e comunicações entre professores e alunos em um ambiente denominado de sala de aula virtual. Ele permite que os professores criem turmas, atribuam trabalhos, forneçam feedback e comuniquem-se com os alunos. Os alunos podem acessar o Google Classroom a partir de qualquer dispositivo com acesso à internet, permitindo que eles façam o upload de trabalhos, participem de discussões e se comuniquem com os professores e outros alunos (Google for Education, 2021).

d) Edmodo

É uma plataforma gratuita de aprendizado social, semelhante ao Google Classroom, que permite aos professores criar uma sala de aula virtual e realizar postagens, atribuir tarefas, criar jogos, quizzes e dar feedback para seus alunos. O Edmodo pode ser acessado a partir de qualquer dispositivo com acesso à internet,

permitindo que eles interajam com o conteúdo do curso, discutam tópicos e trabalhem em projetos colaborativos.

e) Nearpod

Outra plataforma que pode ser utilizada para o processo educativo é a Nearpod que permite que os professores elaborem apresentações multimídias que podem ser apresentadas aos alunos em tempo real. Assim como, os professores podem incluir quizz, perguntas abertas, desenhos e outras atividades interativas em suas apresentações. Os alunos podem participar das atividades em tempo real em seus próprios dispositivos, permitindo que os professores monitorem a compreensão do aluno e ajustem sua instrução de acordo com as necessidades individuais de cada aluno (Edmodo, 2021).

f) Padlet

É uma plataforma de mural virtual que permite que os professores criem um espaço colaborativo para seus alunos. Os professores podem criar um mural e compartilhar o link com seus alunos, que podem acessá-lo de qualquer dispositivo com acesso à internet. Os alunos podem adicionar postites, imagens, vídeos e outros conteúdos ao mural, permitindo que eles colaborem e compartilhem ideias uns com os outros. Padlet é uma ferramenta útil para professores que desejam fomentar a colaboração e o trabalho em equipe em sua sala de aula. Os recursos digitais cada vez mais diversificados, interativos e dinâmicos favorecem a construção da autonomia e a apropriação do conhecimento científico pelo aluno, bem como facilitam o trabalho do professor ao oportunizar a criação de novas estratégias pedagógicas (Padlet (2021). Embora as TICs sejam essenciais para a oferta de um ensino mais dinâmico e interativo, nem todos os alunos possuem acesso.

Não há dúvida de que as TICs podem transformar a educação. Elas tornam uma aprendizagem mais envolvente e ativa, criando oportunidades para que os alunos aprendam de maneiras diferentes e experimentem coisas que seriam impossíveis sem tecnologia. As TICs também permitem a criação de comunidades de aprendizagem em

que alunos e professores podem compartilhar recursos, ideias e opiniões em tempo real, independentemente de sua localização geográfica (MORAN, p. 17, 2012).

## g) Gamificação

A gamificação potencializa o engajamento dos alunos com as atividades escolares de maneira bastante eficaz, característica dos jogos, pois trazem narrativas imersivas, desafios e um foco em colaboração, um conjunto interessante para o desenvolvimento da aprendizagem. O uso de jogos em sala de aula, que podem ser desde os eletrônicos games ou até mesmo como os de tabuleiro, e por que não confeccionar o seu próprio jogo para incentivar o desenvolvimento de estratégias, o acompanhamento de regras e a colaboração, favorecendo uma aprendizagem mais significativa (LEFFA & VETROMILLE-CASTRO, p. 975-981, 2019).

## h) Quadro virtual

O uso dessa ferramenta dinâmica e interativa permite o registro e o compartilhamento do conteúdo multimídia, como também a participação dos alunos, mobilizando seus recursos cognitivos e afetivos, potencializando assim o processo educativo.

A tecnologia não é mero apoio, é um componente essencial da vida atual. Pessoas não conectadas têm mais dificuldade em entender nosso mundo, em ampliar as oportunidades de trabalho, de estudo, de participação em redes importantes para a vida delas (MORAN, 2015, p. 08).

Desta forma, fica evidente a importância do uso das tecnologias nas escolas, para que, o processo de construção do conhecimento seja mais dinâmico e significativo para a nova geração de alunos que passa boa parte do seu tempo conectada à rede de internet e exposta a diversas fontes de informação. (...) as tecnologias podem trazer hoje dados, imagens, resumos de forma rápida e atraente. O papel do professor - o papel principal - é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los (MORAN, p. 2, 2000).

## i) Datashow

Projetores de imagem em geral – é uma ferramenta tecnológica cada vez mais utilizada pelos professores como recurso pedagógico. As vantagens são muitas, pois permite que se escape do ritmo comum das aulas expositivas em lousas e também facilita a observação de imagens e animações didáticas. O projetor de slides foi, e ainda é, uma tecnologia capaz de levar imagens de qualidade que enriquecem muito os conteúdos abordados nos livros didáticos e facilitam ao professor ilustrar conceitos, apresentar esquemas, pranchas, mapas etc., de uma forma bem mais prática e agradável do que fazendo uso apenas da lousa e do giz.

Com o datashow, é possível conseguir um contato visual melhor do que com a lousa, porque o slide já está pronto previamente, não havendo necessidade de o apresentador escrever durante a apresentação. Essa ferramenta de apresentação não substitui o trabalho do professor, podendo ser intercalada com intervenções do professor e dos alunos ou com o uso de outros recursos (como a lousa, demonstrações, atividades dos alunos etc.) (OLIVEIRA, p. 1-8, 2013).

## j) Quadro interativo

Também conhecido como quadro branco interativo, quadro digital interativo ou simplesmente quadro interativo, ele permite que os professores projetem conteúdos digitais em uma superfície plana que funciona como um grande monitor sensível ao toque. O uso do quadro interativo tem muitas vantagens, como a interação em tempo real com o conteúdo, o aumento da participação dos alunos, a melhoria do aprendizado e a possibilidade de personalização do conteúdo. Além disso, o uso do quadro interativo pode tornar as aulas mais atraentes e motivadoras para os alunos, pois permite que os professores incorporem jogos, vídeos, gráficos e outras formas de mídia interativa em sua apresentação. “O uso das TICs em sala de aula pode aumentar a participação dos alunos e tornar as aulas mais interativas, engajadoras e significativas” (SILVA & SANTOS, p. 36, 2020).

O quadro interativo é um exemplo de como as TICs podem ajudar a transformar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e efetivo. No entanto, é importante lembrar que o uso do quadro interativo



deve ser cuidadosamente planejado e integrado à metodologia pedagógica, a fim de garantir que ele seja utilizado de forma efetiva e não apenas como um "enfeite tecnológico" em sala de aula (OZKAN; SIMSEK, 2019).

## k) Educatron

É um kit tecnológico composto por smart TV de 43 polegadas, computador, webcam, microfones, teclado com mouse pad e pedestal regulável. Os equipamentos podem ser usados, para apresentação de conteúdo multimídia em sala de aula e para videochamadas com outros professores ou palestrantes. "O Educatron é uma janela para o mundo. Além de abrir conteúdo multimídia, ele permite, por exemplo, chamar um professor de Portugal para falar sobre História", diz Gustavo Garbosa, diretor de Tecnologia e Inovação da Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná.

(...) equidade é uma das nossas maiores preocupações. O que funciona em Curitiba tem que funcionar em Pitanga. O que dá certo em Loanda tem que dar certo em Almirante Tamandaré. Esses programas de acompanhamento e formação dos professores têm como objetivo garantir que nenhum aluno da rede vá ficar atrasado porque o professor não usou o recurso por falta de apoio ou de capacitação. O Educatron é um meio de trazer o século XXI para as escolas (RONI MIRANDA, DIRETOR DE EDUCAÇÃO DA SEED, 2023).

## Formação de Professores para o uso das TICs

Nas últimas décadas, especialmente, após à promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDBN nº 9.394 de 1996, têm sido recorrentes no contexto educacional brasileiro debates e análises em torno dos processos de formação dos profissionais da educação. Os quais têm sido fundamentados em concepções distintas e tem sido palco de disputas teórico-epistemológicas e tem promovido transformações nas políticas educacionais, fazendo-se necessário pensar nos responsáveis pela orientação e formação continuada dos professores atuantes na educação básica (AMBROSETTI, et al, p. 2, 2020).

Em relação à formação do professor frente às tecnologias, os processos formativos – tanto iniciais quanto continuados –, são de extrema relevância para

contribuir com a qualidade de ensino. No entanto, a literatura tem mostrado que a formação de professores para o uso das TICs ao contrário de favorecer um desenvolvimento profissional significativo, que priorize a valorização da docência e a reflexão crítica sobre o papel desses recursos na Educação, na maioria das vezes, se apresentam por meio de cursos e eventos de curta duração esvaziados de conteúdos, que não contribuem com uma reflexão rigorosa sobre a prática docente e a incorporação das TICs no fazer pedagógico de maneira crítica e criteriosa de acordo com a realidade dos educandos (PESCE, 2005).

Desse modo, novas exigências e novas formações são necessárias para suprir as necessidades sociais e educacionais das crianças e jovens no contexto atual. Cabendo ao professor e também as mantenedoras a responsabilidade na busca e na oferta de formação continuada para os professores sobre a uso das TICs na Educação de modo a proporcionar um ensino de qualidade.

## Metodologia

A metodologia de pesquisa é qualitativa, sendo feito inicialmente uma revisão da literatura especializada sobre a temática em questão e, após elaboração e aplicação de um questionário com perguntas objetivas sobre o uso das TICs no processo educativo, para os professores de Física do Colégio Estadual Cívico Militar Hélio Antônio de Souza, do Colégio Estadual Maria Helena Teixeira Luciano e do Colégio Estadual Sully da Rosa Vilarinho, no primeiro semestre de 2023, em Pontal do Paraná. Cabe destacar que há mais dois colégios estaduais: Colégio Estadual Paulo Freire, também em praia de leste, que não participou da pesquisa devido ao professor de Física ser o mesmo do colégio Maria Helena; E o colégio Renée de Carvalho, situado no balneário de Ipanema, onde o professor não se dispôs a responder o questionário. A seguir faremos uma breve explanação das características dos colégios estudados.

O Colégio Estadual Cívico Militar Hélio Antônio de Souza, está localizado na Rua Romário Martins 349, em Praia de Leste, Pontal do Paraná. Apresenta uma estrutura física com dez salas de aula, um laboratório de bioquímica, uma biblioteca disponível em todos os períodos, inclusive para a comunidade e um laboratório de informática munido de 20 computadores para pesquisa. Já o Colégio Estadual Maria Helena

Teixeira Luciano, está localizado na Rua. Tamandaré, 405 - Balneário Shangri-lá, Pontal do Paraná – PR. Apresenta uma estrutura física com treze salas de aula, um laboratório de ciências, uma biblioteca disponível em todos os períodos, cinco televisores instalados em sala de aula e um Educatron, uma sala de informática munido de 12 computadores para pesquisa, além de uma sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE). O Colégio Estadual Sully da Rosa Vilarinho está localizado na Av Atlântica s/n, em Pontal do Sul, Pontal do Paraná. Apresenta uma estrutura física com dez salas de aula, um laboratório de bioquímica, uma biblioteca e um laboratório de informática munido de 10 computadores para pesquisa.

## Resultados

É sabido que a evolução da tecnologia vem acompanhada do desenvolvimento da sociedade, refletindo diretamente no papel da escola, especialmente neste momento, por conta da geração que está convivendo, com os chamados “nativos digitais” (Prensky,2002). Ou seja, uma geração de pessoas nascidas a partir da década de 80 e 90, que passa a exigir uma organização diferente da escola, dos professores, da prática pedagógica, entre outros, por conta da inserção das TICs no processo de ensino e aprendizagem.

A partir da revisão bibliográfica e dos dados coletados por meio de questionário, explanaremos a seguir a análise da pesquisa realizada a respeito das TICs, aplicadas no processo de ensino e aprendizagem na área de Física em três colégios da região do litoral do Paraná. O questionário foi composto por onze perguntas, sendo elas:

1. Qual a sua opinião sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) em sala de aula?
2. Qual sua formação ou curso realizado para trabalhar com o uso destas tecnologias?
3. Quais são as principais ferramentas tecnológicas que você utiliza em suas aulas?
4. Com que frequência você utiliza as TICs em suas aulas?

5. Em quais conteúdos abordados as TICs são mais utilizadas?
6. Quais são as principais vantagens que você encontra no uso de TICs em sala de aula?
7. Quais são as suas principais dificuldades ao utilizar tecnologias em sala de aula?
8. Você acredita que o uso de TICs em sala de aula ajudam a melhorar o desempenho dos alunos?
9. Qual a sua opinião sobre a formação de professores em relação ao uso de TICs em sala de aula?
10. Quais sugestões você tem para melhorar o uso de TICs em sala de aula?
11. Em geral, como você avalia o uso de TICs em sua prática pedagógica?

A aplicação do questionário foi direcionada para três professores de física, um de cada instituição de ensino. Sendo o professor do Colégio Estadual Cívico Militar Hélio Antônio de Souza, licenciado em Física, com pós-graduação em Educação de jovens e adultos (EJA), Metodologia no ensino de Física e do ensino de Matemática, com contrato de trabalho via Processo Seletivo Simplificado PSS. Atua como docente há mais de 10 anos em sala de aula.

No Colégio Estadual Maria Helena Teixeira Luciano, o professor possui graduação em Física e Filosofia, com pós-graduação em Metodologia no ensino de Física, sendo o único concursado, tem 16 anos de sala de aula. Já no Colégio Estadual Sully da Rosa Vilarinho, o professor é licenciado em Ciências Exatas com habilitação em Física e com pós-graduação em Metodologia de ensino em andamento. Atua como docente há 05 anos.

A respeito da primeira questão sobre a importância das TICs em suas aulas, verificou-se que os três professores de física entendem de forma unânime que a utilização das TICs em sala de aula são essenciais e vieram pra ajudar tanto os alunos quanto os docentes, no processo de ensino e aprendizagem de Física, em quase todos os conteúdos da disciplina, tendo em vista que conteúdos como astrofísica, frequência, óptica, relatividade, entre outros são de mais fácil associação com o uso de quadro e giz, sendo necessária em algumas situações a apresentação virtual, com explicação a partir de vídeos e imagens.

Sobre a formação ou curso realizado para trabalhar com o uso destas tecnologias, todos os professores informaram que o conhecimento na área, foi adquirido de forma própria e pela mantenedora que oferece alguns cursos genéricos online, mas sem aprofundamento direto na disciplina de física.

Em relação as ferramentas/tecnologias mais utilizadas por eles em sala de aula, destacaram: Datashow, sala de informática, Educatron, Kahoot, Classroom entre outras. Sobre o Datashow os professores responderam que é uma ferramenta comumente utilizada para apresentação de diversos conteúdos de Física, sendo eles: ondas eletromagnéticas, teoria da relatividade, astrofísica entre outros que possam aproximar o conhecimento de conteúdos tão distantes, abstratos para os alunos em sala de aula.

Já o Educatron os professores mencionaram que esta tecnologia veio para substituir os antigos televisores de tubo que só tinham entrada usb e para DVD, neste novo equipamentos os professores necessitam apenas de uma rede de internet para poder apresentar o conteúdo nas salas, pela praticidade de locomoção o equipamento de fácil acesso também transmite os vídeos, e até mesmo apresentações online com outros educandos e educadores, aproximando os alunos dos conhecimentos Físicos e auxiliando na resolução de problemas em sala de aula.

Os professores relataram que o uso do Google Classroom tem facilitado o desenvolvimento das suas aulas de física, na medida em auxilia no compartilhamento de atividades que necessitam do uso de imagens e vídeos. Como bem pontuado na citação a seguir:

O Google Classroom tem se mostrado uma ferramenta eficiente no ensino de Física, permitindo aos professores organizar e compartilhar materiais, atividades e avaliações de forma prática acessível aos alunos. Além disso, o ambiente virtual proporcionado pelo Google Classroom possibilita a interação entre os estudantes, facilitando a troca de ideias, discussões e colaboração em projetos relacionados à Física. Com recursos como postagem de vídeos, links para sites educacionais e integração com outras ferramentas do Google, o Google Classroom enriquece e adaptado às necessidades individuais dos alunos" (REVISTA PRÁTICAS E REFLEXÕES NA EDUCAÇÃO, p. 2-3 e 193-205, 2020).

No que se refere as outras tecnologias, os professores informaram até ouvir falar sobre Edmodo, Phet e Padlet, mas não utilizam nas aulas tendo em vista que

outras ferramentas similares citadas acima cumprem e desempenham o mesmo papel. E, quanto ao quadro interativo seria necessário um investimento maior de recursos, mas que também não é tido como prioridade em sala de aula.

De acordo com as respostas dos professores a utilização das TICs ocorre em todas as aulas ou praticamente todas, embora não é sempre que as salas possuem o material necessário disponível. Quando o planejamento do professor apresenta conteúdo que necessitam de simuladores, acaba recorrendo-se ao aparelho móvel do aluno para melhor absorção e reconhecimento do conteúdo proposto.

A utilização das ferramentas tecnológicas na sala de aula proporciona uma nova dimensão no ensino de física, tornando-o mais dinâmico, interativo e atrativo para os alunos. Essas ferramentas permitem explorar de forma visual e prática os conceitos e fenômenos físicos, possibilitando uma compreensão mais profunda e significativa. Além disso, promovem a construção colaborativa do conhecimento, o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e a preparação dos alunos para os desafios do mundo atual, onde a tecnologia desempenha um papel cada vez mais importante (MORAES; SANTOS, p. 49-62, 2018).

Quando questionados sobre quais são as principais vantagens que encontram no uso de TICs em sala de aula, um professor disse que a vantagem é a demonstração de conceitos que seriam abstratos e de difícil visualização. Outro professor relata que a apresentação de aulas se tornam bem mais explicativas com as ferramentas e assim aumenta o envolvimento e interesse dos alunos, tornando a aula mais dinâmica. O terceiro professor aponta a redução dos gastos com impressão em folhas de papel, pois com as TICs podem ser produzidos relatórios online onde o aluno, ao responder já recebe uma prévia avaliativa do conteúdo apresentado.

Sobre as dificuldades questionadas aos professores, foram apresentadas as mesmas nos três colégios, ou seja, a falta de material disponível, de cursos para utilização dos meios e a limitação de rede de Internet e com qualidade para utilização de todos ao mesmo tempo.

Quando perguntado se a utilização das TICs melhora o desempenho dos alunos na disciplina, todos os professores informaram que sim. Dois relataram que hoje as ferramentas tecnológicas se tornaram importantes aliadas ao ensino de Física, e o

outro professor completa que a utilização das tecnologias é algo positivo para os educadores, pois a aprendizagem se tornou mais prática e a absorção de conhecimento mais significativa. Segundo ele, se as TICs forem utilizadas de maneira correta, não sobrecarrega os professores, nem os alunos e melhora o desenvolvimento das aulas de Física.

O uso das Tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino tem o potencial de transformar a forma como os alunos aprendem, permitindo uma abordagem mais interativa, colaborativa e personalizada. As TICs oferecem recursos multimídia, acesso a informações atualizadas, ferramentas de simulação e experimentação virtual, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Além disso, as TICs possibilitam a criação de ambientes de aprendizagem flexíveis, que atendem às necessidades individuais dos estudantes e estimulam a sua participação ativa no processo educativo (REVISTA DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR, p. 39-56, 2018).

Referente as propostas de formações de professores, as respostas em sua totalidade, expuseram que é deixada de lado, se tornando deficitária quando fornecida pelo Estado do Paraná. Os professores relataram que se empenham em aprender maneiras novas de maneira particular, para melhorar seus conhecimentos sobre as TICs.

De sugestão foi destacado que a mantenedora deveria fornecer instrumentos e materiais adaptados para os alunos, professores e redes de ensino, a adequação de uma boa rede de Internet e que o Estado ofertasse cursos mais direcionados para o uso das TICs de acordo com cada disciplina, assim, melhorando as formações nas áreas de conhecimento.

A formação adequada dos professores para o uso das TICs é essencial para promover uma educação de qualidade no século XXI. O domínio das tecnologias digitais aliado às competências pedagógicas possibilita a criação de ambientes de aprendizagem inovadores, estimulantes e contextualizados. A formação contínua dos professores para o uso das TICs não apenas os capacita tecnicamente, mas também os prepara para repensar suas práticas pedagógicas, adaptando-as às demandas e possibilidades da sociedade digital. É por meio da formação de professores que as TICs se tornam verdadeiramente uma ferramenta transformadora, capaz de

potencializar o ensino e a aprendizagem de maneira significativa (DESAFIOS E PERSPECTIVAS EM REDE, p. 155-171, 2019).

E, no geral o uso das TICs na prática pedagógica no ensino de Física foi avaliada como ótima e excelente, sendo que um dos professores entrevistados relatou que, "antigamente o único recurso utilizado era quadro e giz para ministrar as aulas". Na pesquisa ficou evidente que os professores entendem que a utilização do Datashow e televisores foi um avanço tecnológico, principalmente com chegada e o uso das plataformas de aprendizagem. A tendência é que cada vez mais inovações tecnológicas apareçam na sociedade, com o intuito de auxiliar o professor no desenvolvimento do processo educativo no que diz respeito aos conteúdos de Física.

A pesquisa realizada nos três colégios estuais de Pontal do Paraná, vem ao encontro dos apontamentos feitos por Moran (2015), Pesce (2005) e Lévy (1993), que destacam a importância da implementação das TICs nos processos educativos, no sentido de favorecer a assimilação do conhecimento científico e motivar os alunos na apreensão dos conteúdos, bem como romper com as barreiras do ensino tradicional nas diversas áreas do conhecimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos resultados foi possível perceber que a implementação das TICs, no processo de ensino e aprendizagem, é de suma importância conforme vimos na percepção dos professores de Física dos colégios estudados. Os quais segundo os dados confirmam que a utilização das TICs na sala de aula vem aumentando e auxiliando os professores em vários conteúdos da disciplina de física, melhorando a dinâmica de tempo e de conhecimento abordado.

A pesquisa realizada permitiu compreender a percepção dos professores de Física da rede pública sobre os usos das TICs e identificar que os professores reconhecem a importância destas no ensino da disciplina de Física, mas que enfrentam desafios e limitações no uso das ferramentas na escola.

Entre as limitações se destacam a falta de recursos tecnológicos e capacitação para a utilização dos mesmos, a dificuldade de encontrar materiais didáticos



adequados para a utilização das TICs, entre outros. No entanto, a pesquisa pontuou positivamente no que tange a utilização de conteúdos virtuais, jogos interativos, e projeções de conteúdos da disciplina, assim como a visualização e a compreensão de conceitos físicos de maneira mais interativa dos alunos, em que determinados conteúdos nem sempre são de fácil absorção, e que por mais simples que possa ser, os alunos apresentam uma barreira de aprendizagem no conceito do que não se pode ver, apresentando um pouco de desprezo com o conteúdo, concebendo ele como chato ou monótono. Com a utilização das TICs, a interação e a cativação dos alunos melhoraram juntamente com a aprendizagem dos mesmos.

Em relação as escolas, a implementação das TICs, favorecem a assimilação e a apropriação do conhecimento científico na Física, na medida em que rompe as barreiras propostas pelo ensino tradicional, em que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno um receptor deste, a tal da educação bancária, como dito por FREIRE, 2002.

Diante deste cenário as TICs têm sido cada vez mais utilizadas e aceitas pelos professores e alunos no setor educacional e se mostram como ferramentas úteis para facilitar o ensino e a aprendizagem da disciplina de Física, nas escolas de rede pública de ensino do litoral do Paraná.

## REFERÊNCIAS

*ANTONIO, José Carlos. Uso pedagógico do Datashow, Professor Digital, SOB. 06 abril 2011. Disponível em: <http://pr/ofessorordigital.wordpress.com/2011/04/06/uso-pedagogico-do-datashow/>>. Acesso em: 08/04/2023.*

*ARAÚJO, Maria Luiza Pessoa, & GUERRA, Sônia Simone da Silva (2019). Tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. Revista Tecnologia e Sociedade, 15(34), 49-62.*

*BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.*

CALSAVARA, Fabio. *O que são os educatrons a nova aposta da seed para levar tecnologia as escolas. Gazeta do Povo.* <<https://www.gazetadopovo.com.br/parana>>. Acesso em: 05/06/2023.

CINTRA, José Carlos. *Didática e oratória com Datashow. São Carlos, Ed. Compacta, 2008, p. 30-37.*

EDITORA. *Rede estadual é modernizada, recebe novos equipamentos e novidades pedagógicas. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte.* <<https://www.aen.pr.gov.br/>>. Acesso em: [04/06/2023].

EDMODO. *About Edmodo. Recuperado de: <https://www.edmodo.com/about>.* Acesso em: 15/02/2023.

FERNANDES, Naiara de Souza; FARIA, Lenilda Rego Albuquerque de. *A formação continuada: o papel do coordenador pedagógico. REVISTA COMMUNITAS, v. 3, n. 5, p. 186-202, 2019.*

FRANCO, Maria Amélia Santoro. *Da Pedagogia à coordenação pedagógica: um caminho a ser redesenhado. A COORDENAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA ESCOLA. PROCESSOS E PRÁTICAS, p. 17, 2016.*

FREIRE, Vanessa, & FERNANDES, Mariana. (2019). *Formação de professores para o uso das TICs: desafios e perspectivas. Em Rede, 6 (3), 155-171.*

GAUTHIER, Clermont, et al. *POR UMA TEORIA DA PEDAGOGIA: Pesquisa Contemporânea sobre o Saber Docente. (Trad. Francisco Pereira de Lima) 3. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2013.*

GOMES, Livia Santos, & SILVA, Matheus Lima (2020). *O uso do Google Classroom no ensino de Física: uma experiência no Ensino Médio. Revista Práticas e Reflexões na Educação, 2(3), 193-205.*

GOOGLE FOR EDUCATION (2021). *Google Classroom*. Recuperado de: <https://edu.google.com/intl/pt-BR/products/classroom/>. Acesso em: [15/05/2023].

KAHOOT! (2021). *What is Kahoot! And how does it work?* Recuperado de: <https://kahoot.com/what-it-kahoot/>. Acesso em: 12/02/2023.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34,1993.

MORAES, Ezequiel, & SANTOS, José. (2018). *Uso de ferramentas tecnológicas no ensino de física: uma revisão da literatura*. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 40(3), e 3317.

MORAN, José Manuel. *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e informáticas*. *Ciências da informação, Brasília*, v. 24 n.2, pág. 173-181,1995.

MORAN, José Manuel. *Mudando a educação com metodologias ativas*. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, Manuel. (2012). *Os novos espaços de atuação do educador com as TICs*. In: MORAN, Manuel, & BEHRENS, Marilda (Orgs.). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas, SP: Papyrus. Pág. 11-20.

MORAN; José. *Mudar a forma de ensinar e de aprender*. São Paulo, 2000. vol. V, p.57. Disponível em: <https://cloud.utfpr.edu.br/index.php/s/FuYrMrrN7w3usZ2>. Acesso em: 02/05/2023.

OLIVEIRA, Rafael Rocha. *A utilização do PHET na educação: uma revista integrativa da literatura 2018*. *Dissertação (Mestrado em educação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba*, 2018.

OZKAN, Sibel., & SMSEK, Halil. (2019). *Interactive whiteboards in Education: A Comprehensive Review of the Literature*. *International Journal of Education and Literacy Studies*. DOI:10.7575/aiac.ijels. v.7n.1p.1-12.

*PADLET. Quadro virtual com conteúdo multimídia. Disponível em: <https://es.padlet.com/dashboard>, Recuperado de: <https://padlet.com/about>. Acesso em: 07/08/2022.*

*PESCE, Lucila. Formação de educadores na contemporaneidade: a contribuição dos ambientes digitais de aprendizagem. 28ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu, 2005.*

*REDAÇÃO, Da. Projetos buscam assegurar acesso à internet a estudantes durante pandemia. <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/06/25/>>. Acesso em: 09/06/2023.*

*SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; SCHUHMACHER, Elcio; FILHO, José de Pinho Alves. A presença da Tecnologias da Informação e Comunicação em sala de aula: Entre obstáculos e paradigmas. Série Educar-Volume 44, Tecnologias, p. 8.*

*SILVA, Ana Beatriz, & Souza, Diego Martins (2018). O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino fundamental. Revista Docência do Ensino Superior, 8(2), 39-56.*

*SILVA, Flavia Pinheiro; FERREIRA, Maria Cristina. O uso de tecnologias digitais na sala de aula: Uma revisão integrativa. Revista Portuguesa de Educação, v.32, n.2. p. 143-159, 2019.*

*SILVA, Mariana dos Santos, & SANTOS, João Marcelo (2020). O uso das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 5(10), 33-42.*