

## **Desafios do ensino de física: o uso de celulares nas aulas de física**

---

*Jorge de Jesus Passinho e Silva*

*Professor do Departamento de Física/UEMA*

*Sandra Regina de Oliveira Marques Passinho*

*Professora do Departamento de Educação e Filosofia/UEMA*

DOI: 10.47573/aya.5379.2.73.4

## RESUMO

Este trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa com professores de Física quanto ao uso de celular em suas atividades pedagógicas. A pesquisa foi desenvolvida com professores de Física do ensino médio das escolas públicas do estado do Maranhão. A pesquisa teve caráter quantitativo, com uma amostra de 18 professores de Física, que mostrou como está o uso do celular em suas aulas e seu planejamento escolar, para isso utilizamos um questionário. Utilizamos o Google forms para aplicar o questionário. Participaram da pesquisa 18 professores de Física da rede estadual de ensino e com essa amostra constatamos que o grande problema do não uso do celular é devido a escola, em mais de 77% das escolas não possuem estrutura para adotar o uso do celular em sala e 70% das escolas não possuem internet, mesmo com esses dados desestimuladores, 83,3% afirmam que já fizeram uso dos celulares em suas aulas, mas 44% não colocam o celular em seus planejamentos, esse resultado nos direciona para trabalhar para que as escolas se prepare para aderir a essa nova realidade de ensino.

**Palavras-chave:** educação. ensino de física. tecnologia.

## ABSTRACT

This work presents the result of a research with physics teachers regarding the use of cell phones in their pedagogical activities. The research was developed with high school physics teachers from public schools in the state of Maranhão. The research had a quantitative character, with a sample of 18 physics teachers, who showed how the cell phone is doing in their classes and their school planning, for this we used a questionnaire. We used Google forms to apply the questionnaire. Eighteen physics teachers from the state school network participated in the research and with this sample we found that the major problem of not using a cell phone is due to school, in more than 77% of schools do not have the structure to adopt the use of cell phones in the classroom and 70% of schools do not have internet, even with this discouraging data, 83.3% say they have already used cell phones in their classes, but 44% do not use cell phones in their plans, this result directs us to work so that schools get ready to join this new teaching reality.

**Keywords:** education. physics. technology.

## INTRODUÇÃO

Podemos contestar que o uso do celular só vem a prejudicar o aprendizado nas aulas de Física. Ao contrário, este aparelho pode ser um excelente recurso didático a ser utilizado em diferentes momentos na escola, desde que conste no planejamento do plano de aula do professor e que seja permitido, pela direção, seu uso na escola. O celular tornou-se a tecnologia mais usada na sociedade devido às diversas possibilidades que oferece. Desse modo, a inclusão de tal tecnologia no contexto educacional é fundamental para que se possa estimular a participação e o interesse dos alunos nas atividades. Vale ressaltar, que isso requer dos profissionais, formação, atitudes e novas competências, para que conheçam e façam uso de alguns aplicativos dessa mídia em sua prática pedagógica a fim de possibilitar aos alunos a oportunidade de estudar de forma lúdica e dinâmica, contextualizando e socializando o conteúdo aprendido (BATISTA, 2016).

O uso do celular em sala de aula tem causado muita controvérsia dentro da escola, ou por sua proibição pela direção ou pela proibição do uso pelo professor ou ainda a falta de preparo do professor em lidar com essa tecnologia. Nossa pesquisa possui um caráter qualitativo, pois fez basicamente o uso de um questionário para uma amostra de professores de Física, cerca de dezoito professores. O objetivo principal do trabalho foi apresentar como está o uso do celular no Ensino de Física por partes dos professores do Ensino Médio, analisando se os efeitos deste uso no processo de aprendizagem dos alunos são positivos ou negativos. Como procedimento de pesquisa usou-se um questionário com uma pergunta apenas para os professores. Este trabalho se justifica pelo fato de que a escola é um local que ajuda na formação de opinião, de conceitos e da consciência dos alunos e como o celular se tornou um dispositivo pessoal de multiuso, não podemos deixar de pensar o uso dele no ensino de Física.

Há várias possibilidades de se utilizar um celular em sala de aula e fora dela, seja de um aparelho simples até mais moderno. Um celular simples, por exemplo, que tem como funções básicas, a calculadora, o conversor de medidas, tais como, de comprimento, de peso, de volume, de área, de massa e de temperatura, tem também a contagem regressiva e o cronômetro, que podem ser de muitos auxílios nas aulas experimentais de Física, podendo assim auxiliar nas mais diversas atividades na sala ou fora dela. E os aparelhos mais modernos possuem, além disso, muitos aplicativos que podem ser utilizados na ausência de laboratórios de Física Experimental, como por exemplo, o projeto PhET Simulações Interativas, vários aplicativos de medidas, como por exemplo, decibelímetros, uma infinidade, que vai desde da mecânica, ondas, eletromagnetismo e mais, em alguns não têm necessidade da Internet para o uso, o gravador de voz, a filmadora a câmera, e a internet, o que pode tornar as aulas mais interativas e dinâmicas (BRASIL ESCOLA), para compartilhar vídeos de aulas experimentais, logo podemos concluir que o uso do celular, colocado de maneira correta no planejamento das aulas, só pode elevar a aprendizagem dessa disciplina que é tão complicada para a maioria dos estudantes.

Diante de um leque de possibilidades e mediante as facilidades da utilização de diferentes aplicativos do celular, fica nítida para nós a possibilidade de sua utilização em sala de aula desde a simples calculadora ao acesso de bibliotecas virtuais e tudo isso depende da forma como o professor usa a tecnologia para si mesmo em sua sala de aula e com os seus alunos (BRASIL ESCOLA), contudo precisamos saber como o professor vê o uso desse dispositivo em sua sala de aula. Por isso realizou-se essa pesquisa, para avaliar como está a aceitação pelo professor do uso do celular em sua sala de aula.

Para tanto se faz necessário, nós professores, estimularmos nossos alunos a estimulá-los a utilizarem os recursos tecnológicos disponíveis dos aparelhos eletrônicos trazidos pelos discentes à sala de aula, associando-os ao seu cotidiano, despertando o prazer e o interesse aos conteúdos curriculares aplicados na disciplina de Física, remetendo melhor ao aluno reflexões sobre a temática aplicada pelos professores, (BRASIL ESCOLA) mas para iniciarmos essas mudanças, precisamos saber qual a opinião do professor sobre o uso do celular, como é a aceitação por parte do docente, se ele planeja suas atividades colocando o celular como instrumento pedagógico, ou se ainda teremos que superar a resistência ao uso do celular em sala de aula.

## DESENVOLVIMENTO

Estamos sempre convivendo com mudanças, e no final do século XX e início do XXI, essas transformações estão cada vez mais aceleradas, então essas mudanças tecnológicas, instigando-nos a necessidade de analisar a inserção dessas mudanças na prática docente. O professor precisa cada vez mais está atento as mudanças que estão sendo implantadas na educação, atento as novas ferramentas, novos modelos, novas tecnologias.

O professor só de quadro e pincel não tem mais espaço no novo modelo educacional, principalmente diante das transformações sociais e digitais que o mundo tem vivenciado. Hoje é imprescindível o uso do celular dentro e fora da sala de aula como instrumento de aquisição e transformação da realidade e do conhecimento. Os sites, os aplicativos, os programas, os livros e revistas que estão disponíveis no mundo digital são fundamentais para a construção da nova sociedade que está aí. O professor não pode ficar a parte dessa história, o professor ainda é o principal vetor para o desenvolvimento pessoal desejável nos nossos estudantes.

A preocupação com o uso do celular em sala é uma inquietação universal, como usá-lo de forma que não seja apenas um brinquedo, ou apenas um dispositivo de conversação, se não for bem direcionado pode não ter o devido valor e importância para aplicação na educação, por isso o reforço em estudar sua importância e manuseio por parte do professor e da turma.

### A pesquisa

A presente pesquisa foi realizada com a participação de 18 professores que lecionam a disciplina de Física na educação básica das escolas públicas no município de São Luís/MA. Buscamos os resultados que foram traduzidos em números conforme gráficos apresentados a seguir. Aqui se faz uso de técnicas de porcentagem e média, afinal sempre é realizado um estudo com uma amostragem que representa o todo, já que seria impossível coletar dados com membros de uma população inteira, por exemplo. Principalmente porque a pesquisa foi realizada num momento da pandemia do covid-19, as pessoas trancadas e com receio de sair e com todo sistema de educação fechado aqui no Estado.

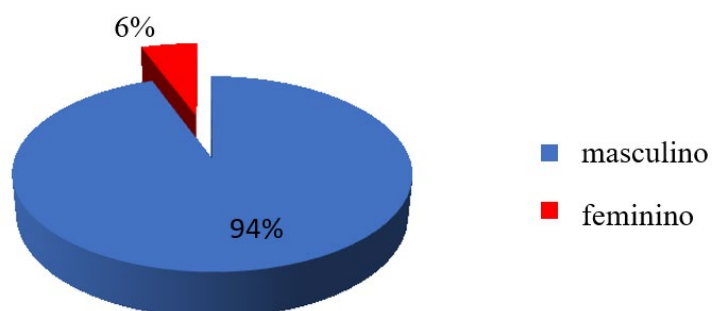
Optamos por elaborar um questionário com perguntas fechadas, pois elas exigem respostas diretas, e são apresentadas em tabelas e gráficos, divididos em aspectos como sexo, idade, entre outros conforme veremos a seguir.

### O Questionário

Elaboramos 11 perguntas relacionadas ao tema em estudo, vamos em seguida apresentar as análises e discussões da pesquisa.

A primeira pergunta foi elaborada para verificarmos o gênero dos professores (ver gráfico 1) que estão atuando no Ensino de Física e constatamos que 6% são do sexo feminino e vendo um percentual de 94% dos professores do sexo masculino, evidenciando assim uma predominância da figura do professor (sexo masculino) no ensino de física.

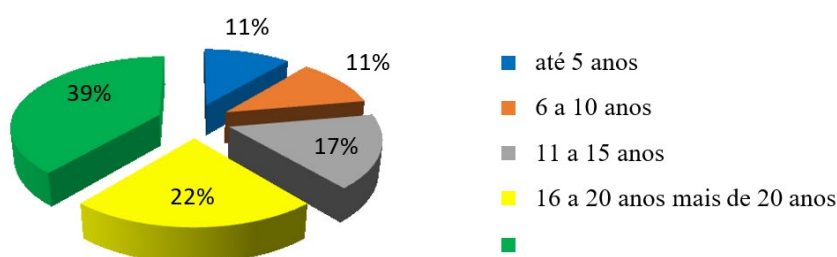
**Gráfico 1 - Sexo?**



**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

Porém, independente de seu gênero, como afirma Perrenoud (2001 *apud* ABRAHAM, 1984, p.142), “o professor antes de tudo é uma pessoa: uma pessoa em evolução e em busca de um “tornar-se”, uma pessoa em relação ao outro”.

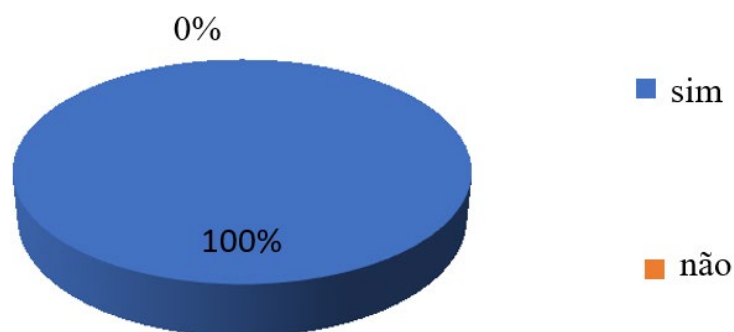
**Gráfico 2 - Há quanto tempo você é professor?**



**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

Aqui na segunda questão, percebemos que o perfil do professor é em termos percentuais com vasta experiência, vimos que se consideramos o tempo em que são professores, constatamos que 39% dos professores possuem mais de 20 anos atuantes na profissão, na faixa de 16 a 20 anos temos um percentual de 22% e isso mostra que a maioria dos professores são experientes, enquanto os que ministram aula com menos de 05 anos em sala é na ordem de 11%, na faixa de 06 a 10 anos também 11% e na faixa de 11 a 15 anos 17%,(ver gráfico 2). Nessa perspectiva de experiências, Perrenoud (2001, p.25) enfatiza que o professor “sabe colocar as suas competências em ação em qualquer situação; é o “homem da situação”, capaz de “refletir em ação” e de adaptar-se, dominando qualquer nova situação.”

**Gráfico 3 - Você possui celular?**

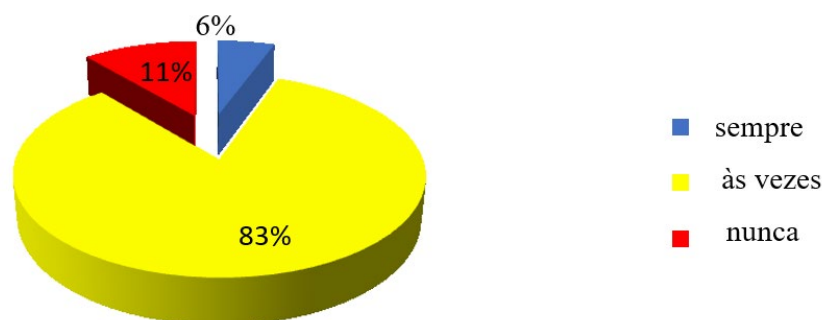


**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

Nessa questão 3, ao perguntarmos se os professores possuem aparelhos celulares, con-

firmamos que 100% dos professores (ver gráfico 3) o possuem, isso é um dado significativo para a pesquisa. Nessa perspectiva, nos remete a seguinte reflexão, se todos possuem celular, será que os mesmos fazem o uso em sua prática pedagógica? Vejamos a seguir.

**Gráfico 4 - Você faz uso do celular na sua prática pedagógica?**



**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

Na pergunta 4, em detrimento a nossa inquietação, constatamos que 06% dos professores sempre usam o celular em suas atividades pedagógicas, 83% a grande maioria às vezes usa o celular em suas atividades pedagógicas e constatamos ainda que 11% nunca usaram o celular em suas atividades pedagógicas (ver gráfico 4).

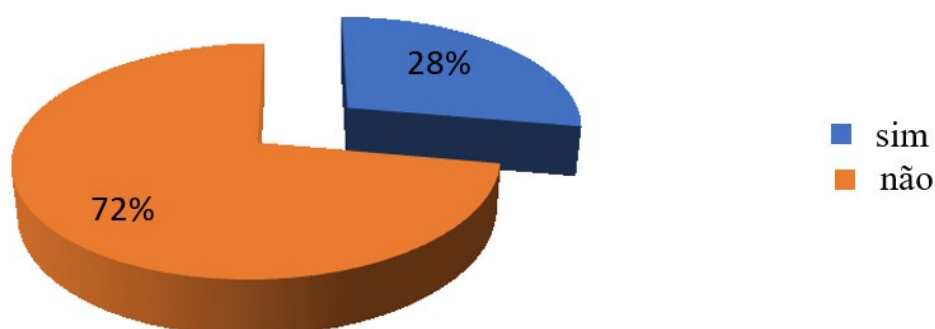
A concepção atual da atuação do professor no contexto do processo ensino aprendizagem, permeia toda uma dimensão tecnológica, visto que:

a relevância da tecnologia na sociedade contemporânea está ratificada em todos os seus domínios e seus reflexos transcendem aos seus resultados/produtos para relacionarem-se entre si numa cumplicidade permanente seja nos campos político, econômico, social e pedagógico. (GRINSPUN, 2009, p.23)

Essa relevância da tecnologia na sociedade contemporânea, e aqui a ênfase no campo pedagógico, se encontra muito mais em evidência nesse momento em que estamos passando de pandemia, onde o sistema educacional adota um sistema remoto de ensino. Onde,

Professores e alunos, reunidos em equipes ou comunidades de aprendizagem, compartilhando informações e saberes, pesquisando e aprendendo juntos, dialogando com outras realidades, dentro e fora da escola, este é o novo modelo educacional possibilitado pelas tecnologias digitais. (KENSKI, 200, p. 32)

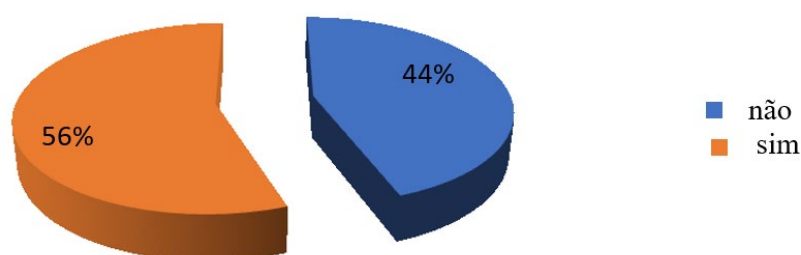
**Gráfico 5 - A escola possui internet que atenda uso do celular por todos da comunidade escolar (alunos, professores e servidores)?**



**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

Na pergunta de número 5, encontramos um grande problema que limita o uso do celular nas salas de aula, 72% das escolas não disponibilizam um serviço de internet para os alunos, isso impossibilita o acesso aos principais programas de ensino e uso de aplicativos para serem aplicados em sala de aula. Dificulta também a pesquisa online, pesquisas que o professor poderia colocar na turma e com uma simples consulta ao Google, por exemplo, as respostas seriam encontradas mais facilmente. Porém somente 28% possui conexão, um resultado pouco expressivo nesse contexto, Sabemos que, “as grandes repercussões da tecnologia trouxeram novos paradigmas científicos que por sua vez vão repercutir no modelo pedagógico, na noção de educação, na relação entre educador e educando, nos conteúdos e nas novas metodologias”. (GRINSPUN, 2009, p. 27)

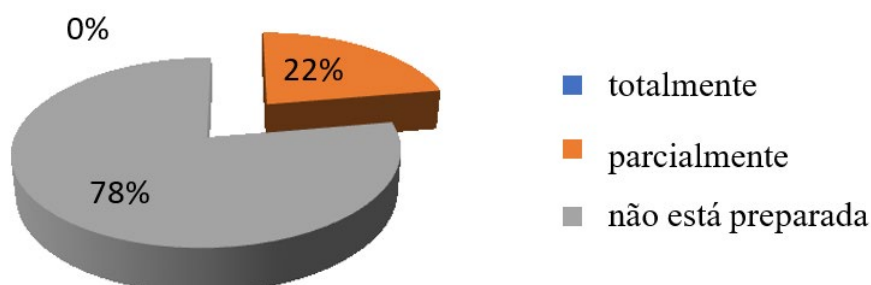
**Gráfico 6 - O uso do celular está inserido no planejamento de suas aulas?**



**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

Percebemos uma contradição aqui, vimos na pergunta 4 que 89% dos professores utilizam o celular em suas práticas de aula, contudo, nessa pergunta, constatamos que 44% não adota o celular em seu planejamento, isso significa que muitos ainda fazem uso do celular em sala sem o devido planejamento o que não é adequado para uma aula, essa forma parece mais como um improviso, e não podemos improvisar em sala de aula. Segundo Maxwell, “para alguns professores este tipo de prática em sala de aula poderia ter uma conotação negativa no trabalho, como um descompromisso ou falta de um planejamento” (p.112). Temos ainda que 56% dos professores utilizam o celular em sua prática pedagógica inserido-os em seus planejamentos, e essa deveria ser uma prática pedagógica significantes com o uso dos recursos tecnológicos por todos os docentes.

**Gráfico 7 - Sua escola está preparada para atender às necessidades da sociedade moderna no tocante a inclusão das mídias no contexto escolar?**

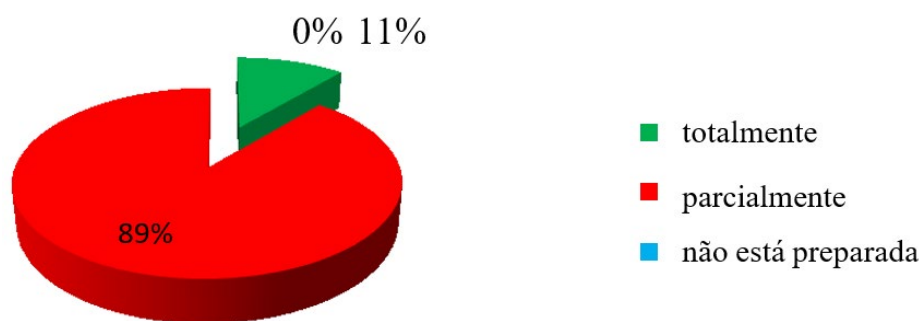


**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

Na pergunta de número 7, percebemos outra triste realidade de nossas escolas públicas, elas estão totalmente defasadas no que diz respeito a adesão das novas mídias na sua prática escolar, constatamos que 78% das escolas não se encontram preparadas. Isso termina refletindo na pobreza em que se encontra nosso ensino público, constatamos ainda que 22% das escolas

pesquisadas se encontram parcialmente preparadas para atender às necessidades da sociedade moderna no tocante a inclusão das mídias no contexto escolar, um percentual ainda muito distante para se atingir um nível satisfatório nesse contexto. Uma escola presa ao passado, não pode avançar nas práticas pedagógicas e isso tudo faz com que nossa escola ainda seja igual às escolas do século XX. Visto que o “desafio imposto aos docentes é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levem ao aprender. Na realidade, torna-se essencial que professores e alunos estejam num permanente processo de aprender a aprender” (BEHRENS, 2000, p.73)

**Gráfico 08 - E você, está preparado (a) para a inclusão das mídias tecnológicas em sua prática docente?**



**Fonte: Passinho e Silva (2021)**

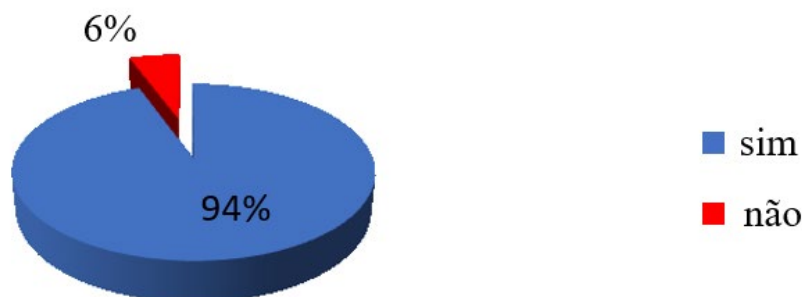
A pergunta de número 8, vimos que o professor está disposto a aderir às novas tecnologias, 89% dos professores informam que estão parcialmente preparados para a inclusão das mídias tecnológicas em sua prática docente, 11% estão totalmente preparados, não tivemos nenhuma resposta em que eles não estão preparados, mas como vimos na pergunta anterior, em que a escola não possui estrutura para absorver essas novas tecnologias, o professor não pode aderir se a escola não tiver preparada para receber essas tecnologias, mas percebemos que a vontade por parte dos professores existe, isso é um dado positivo. Kenski, nesse sentido nos diz que:

A utilização das novas tecnologias afeta todos os campos educacionais. Elas encaminham as instituições para a adoção de uma “cultura informática educacional” que exige uma reestruturação sensível não apenas das teorias educacionais, mas da própria percepção e ação educativa. (KENSKI, 2003, p.85-86)

A cultura informática educacional, é imprescindível numa gestão democrática, onde há uma visão de melhoria na estrutura como um todo da escola, é nesse aspecto que as escolas em que nossos professores, universo da pesquisa, onde desenvolvem suas atividades pedagógicas, precisam urgentemente tomar conhecimento para que possam oferecer aos nossos alunos um padrão melhor de qualidade.



**Gráfico 9 - Você sente a necessidade de fazer cursos de capacitação voltados para a inclusão das mídias na prática docente?**

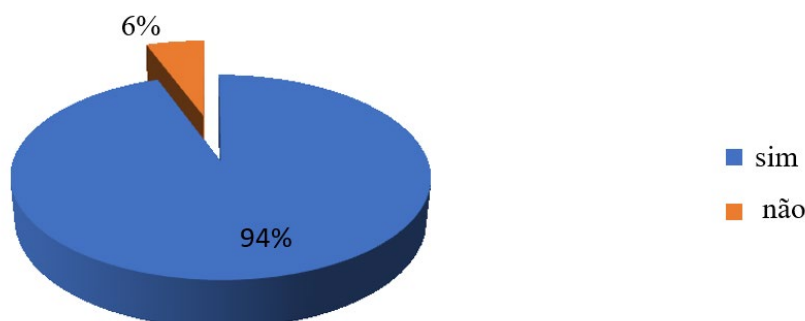


Fonte: Passinho e Silva (2021)

Percebemos mais uma vez que o professor está disposto a se atualizar, a fazer as capacitações necessárias para melhorar sua prática educativa, pois constatamos que 94% dos professores sentem a necessidade de fazer cursos de capacitação voltados para a inclusão das mídias na prática docente, e ainda assim temos 6% que não sentem essa necessidade. Visto que,

“O professor precisa avivar em si mesmo o compromisso de uma constante busca do conhecimento como alimento para o seu crescimento pessoal e profissional”. Esta busca diária em refletir e dialogar sobre a prática, pesquisar, realizar leituras, participar de cursos, “Isto poderá gerar-lhe segurança e confiabilidade na realização do seu trabalho docente, [...] contribuindo para referendar um corpo teórico que dê sustentação para a realização do seu fazer. (BRASIL, 2019, *apud* ZILMA, 2016, p. 46)

**Gráfico 10 - Em sua opinião, o celular oferece aplicativos que podem ser usados como recurso pedagógico em sala de aula?**



Fonte: Passinho e Silva (2021)

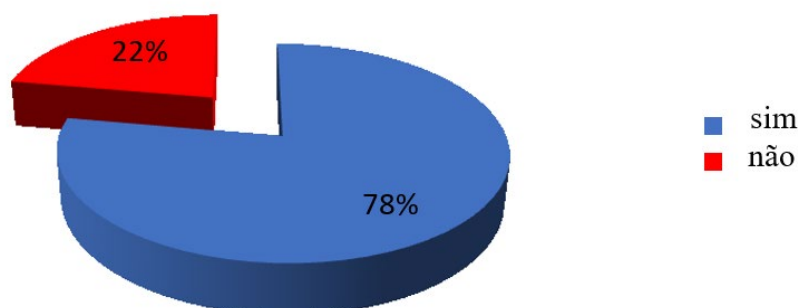
Mais uma vez registramos que o professor está antenado com as alternativas que o celular nos oferece, visto que 94% dos professores sabem que o celular oferece aplicativos que podem ser usados como recurso pedagógico em sala de aula, mas ainda tem um percentual, mesmo pequeno, mais relevante diante desse contexto de ensino remoto que 6% dos professores ainda não tem o conhecimentos desses aplicativos e que auxiliam de forma significativa no processo ensino aprendizagem. Significativa no sentido de que,

A educação escolar precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações. É importante educar para usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias, que facilitem a evolução dos indivíduos. (MORAN, 2011, p. 36)

Em detrimento ao percentual anterior que 94% dos professores sabem que o celular oferece aplicativos que podem ser usados como recurso pedagógico em sala de aula, questio-

namos também, se eles conhecem alguns aplicativos para serem utilizados no Ensino de Física, vejamos:

**Gráfico 11 - você conhece aplicativos educativos para celulares que podem ser utilizados no ensino de física**



Passinho e Silva (2021)

Aqui só para confirmar uma pergunta já feita inicialmente, o professor utiliza o celular de forma não predominante, visto que ainda temos 22% dos professores que não tem esse conhecimento dos aplicativos educativos para celulares que podem ser utilizados no ensino de Física, porém 78% o conhecem, é um percentual relevante e significativo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho utilizou uma técnica de pesquisa, o questionário, para tentarmos entender o motivo de tanta resistência do uso dos celulares nas salas de aula, e encontramos vários desafios a serem superados, tanto pela direção da escola, como pelos professores, caso contrário vamos continuar nesse atraso em não investir na modernização de suas escolas, porque constatamos que o professor está disposto a encarar esses novos desafios, mas como percebemos, esse avanço encontra-se emperrado pela gestão das escolas que na maioria das vezes não estão atentos para as grandes transformações que o ensino tem atravessado, permanecer com esse formato de sala de aula, puramente conteudista, sem querer inovar e avançar com o uso das novas tecnologias faz com que o aluno continue tendo uma visão distorcida da aprendizagem dos conceitos de Física, fazendo com que ele não desperte o interesse pelos estudos das ciências e isso não é bom para ele e nem para uma sociedade que quer buscar reconhecimento internacional dos estudos tecnológicos

É preciso que os responsáveis pela educação, diretores, secretários, professores, alunos e família, sentem e discutam na própria escola, qual deve ser o rumo que a educação deve tomar para sairmos desse atraso educacional, sem o uso dessas tecnologias, vamos ficar cada dia mais distante do mundo real. O uso do celular em sala de aula pode ser visto como uma ferramenta de auxílio ao aprendizado e melhorar o ensino nas escolas. Porém, para que isso seja possível, é preciso que os professores, escola e os alunos estejam preparados para torná-lo útil nas aulas, além de incentivar seus alunos a usá-lo de forma consciente para que não se torne um problema ainda maior.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, Nelma Márcia Ferreira. Avaliação do uso do celular no cotidiano da Escola Estadual Almirante Barroso Disponível em <<https://www2.unifap.br/midias/files/2016/04/Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-uso-do-celular-no-cotidiano-da-E.-E.-A>> Acesso realizado em julho de 2021.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In.: Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 67-132.

BRASIL, Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica – BNCFP. Versão preliminar. Brasília: MEC:SEE, 2019.

BRASIL ESCOLA. O USO DO CELULAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA. Disponível em <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/portugues/o-uso-celular-como-ferramenta-pedagogica-nas-aulas-lingua-portuguesa.htm>> Acesso realizado em agosto de 2021.

GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin (org.) Educação tecnológica: desafios e perspectivas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

KENSKI, Vani M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

MORIN, Edgar . Mudanças na Comunicação Pessoal. 2 ed. São Paulo: Paulinas, 2000.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso. & BEHRENS, Marilda Aparecida.

Novas tecnologias e mediação pedagógica. 7 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

MORAN, José Manuel. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 19. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

PERRENOUD, P. (org) Formando professores profissionais. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

MAXWELL. MANIFESTAÇÃO DO SABER DA EXPERIÊNCIA. Disponível em< <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/5485/5485>> Acesso realizado em 02.03.2021.

TELEFONE CELULAR. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2021. Disponível em:<[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Telefone\\_celular&oldid=60556351](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Telefone_celular&oldid=60556351)>. Acesso em: 1 mar. 2021.