



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS ANGICAL
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

JEFERSON BENTO DA SILVA LIMA

O USO DO CELULAR NO ESTUDO DA FÍSICA DENTRO DA SALA DE AULA

ANGICAL DO PIAUÍ- PI

2023

JEFERSON BENTO DA SILVA LIMA

O USO DO CELULAR NO ESTUDO DA FÍSICA DENTRO DA SALA DE AULA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Angical.

Orientador: Prof. Me. Gildeon Oliveira do Vale

ANGICAL DO PIAUÍ-PI

2023

O USO DO CELULAR NO ESTUDO DA FÍSICA DENTRO DA SALA DE AULA

Jeferson Bento da Silva Lima ¹

Gildeon Oliveira do Vale ²

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo conhecer e refletir sobre o uso de aparelhos celulares como ferramenta pedagógica e sua utilização como objeto de ensino-aprendizagem na física, conhecer os benefícios do uso de celular em sala de aula, identificar aplicativos e programas de computador que possam ser usados para contribuir no aprendizado da disciplina, e por fim, estimular nos alunos o uso do celular em sala de aula de forma produtiva e benéfica ao seu aprendizado. No tocante à metodologia, foram utilizados levantamentos bibliográficos, embasados em estudos de autores renomados na área, sendo também de natureza qualitativa e investigativa, trazendo elucidções para melhor compreensão do tema e analisando questionários aplicados a alunos do Ensino Médio. Observando os objetivos propostos e os resultados positivos, vale ressaltar a importância e os benefícios do uso das tecnologias em sala de aula, o desenvolvimento das metodologias ativas como ferramenta de ensino e a adequação dos aparelhos celulares no âmbito da educação.

Palavras-chave: física; metodologias ativas; celular; tecnologias.

ABSTRACT

This research aims to know and reflect on the use of cell phones as a pedagogical tool and their use as a teaching-learning object in physics, to know the various benefits of using cell phones in the classroom, to identify applications and computer programs that can be used to contribute to the learning of the subject, and finally, encourage students to use cell phones in the classroom in a productive way and reward their learning in the subject. Furthermore, regarding the methodology, bibliographic surveys were used, based on studies of authors explained in the area, also being of a qualitative and investigative nature, bringing elucidations for a better understanding of the theme and analyzing applications applied to high school students. Observing the proposed objectives and the positive results, it is worth highlighting the importance and benefits of using technologies in the classroom, the development of active methodologies as a teaching tool and the suitability of cell phones in the context of education.

Keywords: physical; active methodologies; cellphone; technologys.

Data de aprovação: 29/09/2023

¹ Estudante de graduação em licenciatura em física, Jeferson Bento da Silva Lima. IFPI, Campus Angical. Jhef12345lary@gmail.com.

² Professor do IFPI Campus Angical; Licenciatura Plena em Filosofia (UFPI, 1999); Especialização em Teoria do Conhecimento (UFPI, 2008); Mestrado em Ética e Política (UFPI, 2018). gildeon.vale@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O período recente (anos de 2020 e 2021) foi marcado pela epidemia da Covid 19, levando à suspensão das atividades presenciais nos mais variados setores, incluindo as instituições de ensino. Nesse contexto, viveu-se um momento em que foi extremamente comum o uso dos meios telemáticos, entre eles os celulares, para fins pedagógicos. O afastamento dos alunos das salas de aula obrigou a maioria dos estudantes a usarem o celular para assistir às aulas, fazer reuniões com professores, realizar trabalhos, atividades e avaliações. Mas em períodos de aulas presenciais, o uso do celular, que é proibido no regimento interno de diversas escolas, pode ser entendido como uma ferramenta pedagógica de grande potencial.

Observando as dependências das escolas durante nosso período de estágio, notamos a ausência de uma biblioteca adequada na maioria das escolas, além da ausência de laboratórios com bons instrumentos para experimentos físicos, o que pode complicar o aprendizado dos alunos sobre alguns assuntos na disciplina de física. Além disso, o livro didático traz uma linguagem um pouco complexa, levando em conta as análises feitas no mesmo, onde a limitação ao mesmo, sem acréscimos da prática, não é suficiente para um bom aprendizado.

As metodologias ativas estão diretamente ligadas e estão cada vez mais sendo utilizadas em prol de melhores condições da educação, o que, de fato, vem melhorando e tornando o aluno um protagonista de sua educação, tendo a liberdade de usar essas metodologias, como por exemplo, os jogos como meio de aprendizado, tornando o meio dinâmico e eficiente.

Para muitos, a física é considerada uma disciplina muito complexa e, assim, o tradicional uso do quadro, caderno e caneta se torna insuficiente para um bom processo de ensino-aprendizado. Porém, ainda existe uma certa barreira na aceitação do uso dessas tecnologias como uma ferramenta a ser usada na sala de aula, devido ao fato de que o aluno com o celular pode perder o foco da aula com mais facilidade, problema que deve ser mediado pelo docente.

Conseguindo-se manter o foco do aluno no conteúdo da aula, são inúmeros os benefícios que o uso do celular pode trazer. Quando utilizado da maneira correta, os celulares em sala de aula têm o poder de aumentar a motivação e o nível de aprendizagem dos alunos. Além disso, apresentam-se como ótimas ferramentas de apoio ao professor em momentos em que o livro didático não é suficiente.

As redes sociais também podem ser utilizadas como uma ferramenta na sala de aula, *WhatsApp*, por exemplo, que é o app de comunicação mais utilizado no mundo atualmente, permite que se criem grupos com várias pessoas. Se esses grupos forem utilizados com fins pedagógicos, será de grande contribuição para uma boa qualidade de ensino, pois, além do professor, o próprio aluno pode tirar dúvidas de outros *online*.

De uma forma geral, o presente trabalho objetiva conhecer e refletir sobre o uso de aparelhos celulares como ferramenta pedagógica no ensino da física, dentro da sala de aula. Também se espera, de forma secundária, o conhecimento dos benefícios do uso de celular em sala de aula, a identificação de aplicativos que podem ser usados para contribuir no ensino da física e o estímulo dos alunos ao uso do celular em sala de aula de forma produtiva ao seu aprendizado em física.

O trabalho justifica-se por investigar um meio tecnológico com capacidade de proporcionar a ampliação de conceitos trabalhados em aula, promover o compartilhamento de informações e conhecimento por meio da conectividade em rede, através dos dispositivos móveis, além de alargar os conhecimentos acerca dessa temática.

O fato de não haver muitos livros voltados ao estudo da disciplina física nas bibliotecas, deixa muitas vezes o processo de ensino-aprendizado exclusivamente voltado ao

livro didático, o que muitas vezes não traz todas as informações necessárias para o aprendizado do aluno. A ausência de um laboratório atualizado onde os alunos podem fazer experimentos que vão ajudar na fixação do conteúdo faz com o que muitos alunos percam o interesse em estudar física. Visto isso, é necessário buscar meios de aumentar as fontes de informações pertinentes à aula, como o uso da grande quantidade de bibliotecas virtuais existentes, além de laboratórios *online*, onde podem ser feitos diversos experimentos, sendo esses ótimos meios para atingir o objetivo da aprendizagem.

Por fim, pode-se dizer que é preocupante quando um professor ou a direção da escola proíbem celular, um aparelho tão presente e comum na vida dos alunos, por vê-lo como uma ameaça para a sua aula, quando, na verdade, ele deveria ser tido como ferramenta facilitadora e dinâmica, também como meio de fazer o seu aluno perceber o quão útil pode ser o seu celular nas atividades de estudo, pesquisa e até mesmo de trabalho e não só como um passatempo para jogos e conversas pessoais. Há, portanto, uma necessidade de se discutir o assunto, com o propósito de contribuir para uma avaliação do dispositivo como ferramenta de ensino.

2 A TECNOLOGIA (USO DO CELULAR) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O processo de ensino-aprendizagem é um processo de troca de informações entre o professor e o aluno em sala de aula, onde é cabível buscar meios para que essa troca de informação seja produtiva. Ultimamente, com o processo de globalização, tem se falado muito em tecnologia da informação - conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação que visam a produção, o armazenamento, a transmissão, o acesso, a segurança e o uso das informações, consistindo no uso das tecnologias atuais para o trânsito de informações de forma rápida e eficiente. Nesse cenário, um dos mecanismos mais utilizados para a troca de informação é o celular, pois o mesmo é acessível por grande parte da população.

O conceito de tecnologia da informação é bastante amplo, assim como suas utilidades. Para que se possa utilizar esse recurso em sala de aula, é preciso um estudo minucioso para ser usado com objetividade em prol do que é esperado. O desenvolvimento e a implementação de aplicações de TI em uma organização apresentam suas próprias características, as quais devem ser estudadas e planejadas de acordo com o ambiente. Não é possível agir da mesma maneira e executar as mesmas atividades, de forma exatamente igual, de um projeto para outro (ALBERTIN, 2001).

A implementação de tecnologia em sala de aula também pode reduzir a desigualdade, em relação ao acesso às informações, entre os alunos. Segundo Almeida:

Inserir-se na sociedade da informação não quer dizer apenas ter acesso à tecnologia de informação e comunicação - TIC, mas principalmente saber utilizar essa tecnologia para a busca e a seleção de informações que permita a cada pessoa resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto. Assim, o uso da TIC, com vistas à criação de uma rede de conhecimentos, favorece a democratização do acesso à informação, a troca de informações e experiências, a compreensão crítica da realidade e o desenvolvimento humano, social, cultural e educacional. Tudo isso poderá levar à criação de uma sociedade mais justa e igualitária. (2008, p. 01).

A TI está se tornando um instrumento de intenso uso na sociedade e vem se destacando na educação. Este panorama não é válido somente para as sociedades altamente

avançadas, mas para a maioria das nações. Muitas escolas, nos países em desenvolvimento, também utilizam de computadores e tecnologias afins como ferramentas de apoio às atividades de sala de aula e as que ainda não as utilizam deveriam estar bastante preocupadas com o fato. Destacando que os estudantes do ensino fundamental e médio deveriam aprender a usar planilhas eletrônicas e editores de texto durante a permanência na escola, da mesma maneira que eles aprendem a somar números e fazer provas, tornando-os parte do currículo normal do aluno. (CORSO et al, 2010).

2.1 BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DO USO DE CELULAR EM SALA DE AULA

O grande número de utilidades e de aplicativos que os aparelhos celulares trazem ultimamente faz com que seja benéfica sua utilização em sala de aula. Porém, além disso, o seu uso, quando de forma errada, pode trazer prejuízos, cabendo ao professor em sala de aula fazer uma boa orientação para que o aparelho seja usado de forma produtiva.

A tecnologia deve ser entendida como importante instrumento no processo de ensino e aprendizagem, assim como o uso do telefone celular, quando bem orientado e motivado por um professor, para que não haja desvios dos conteúdos previamente estabelecidos, pode se converter em uma boa ferramenta pedagógica que agrega maior dinamismo e interatividade ao conteúdo curricular, assim melhorando o desempenho dos alunos (LOPES; PIMENTA, 2017).

O tamanho pequeno de um celular facilita seu transporte para qualquer lugar. Assim, com o seu uso, o aluno pode acessar o conteúdo da aula em qualquer lugar que esteja. Essa mobilidade é só mais um dos vários benefícios que o uso de celular pode trazer, podemos citar outros como: o silêncio, quando o aparelho é colocado em modo silencioso, não faz absolutamente nenhum barulho, podendo haver troca de informações pertinentes a aula com alunos entre si e com o (a) docente, sem incomodar outros alunos.

Outro benefício que pode ser citado é a interatividade, existem na internet ferramentas que podem fazer com que a aula fique ainda mais interessante, como jogos e vídeos educativos. Assim, livra-se o aluno na limitação do quadro branco, fazendo com que ele prenda a atenção na aula.

O uso de aplicativos para o ensino é bem produtivo, em seu trabalho, Sonogo e Behar afirmam que:

Dentre os aplicativos, encontram-se os que são desenvolvidos com intuito de fortalecer o processo de ensino e de aprendizagem em qualquer hora e local, dentro ou fora do âmbito escolar. Pode ser citado como um exemplo de App, a wikipédia, uma enciclopédia online e colaborativa, sendo considerada um dos aplicativos mais utilizados e conhecidos mundialmente. Os dispositivos móveis possuem um significativo número de aplicativos liberados para download a partir da loja de aplicativos que o próprio aparelho dispõe. Destes, existem na modalidade pago e gratuito que podem ser adotados como uma ferramenta mediadora na aprendizagem (2015, p.03).

É cabível, ainda, informar sobre algumas desvantagens que podem decorrer devido ao uso de celular na sala de aula e que o professor deve trabalhar para que não ocorram. Temos a facilidade de fugir do assunto da aula, associada à dependência ao aparelho quando utilizada de forma muito constante. Os alunos podem passar a buscar no celular a resolução para todas as suas dúvidas sobre a matéria e utilizar grupos de turma a todo o momento para interagir com os colegas. Nesse caso, é importante que o professor os estimule a promoverem discussões presenciais dentro de sala entre si e com o professor, para que tenham novas ideias e não se limitem ao material disponibilizado por meio do *smartphone*.

O mau uso do celular pelo aluno pode ocorrer, sobretudo, quando não há um prévio e necessário trabalho interdisciplinar de conscientização dos valores éticos e morais para ajudá-lo a compreender as sérias consequências que podem ser geradas a partir do mau uso. (LOPES; PIMENTA, 2017).

2.2 METODOLOGIAS ATIVAS

As metodologias ativas são estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além, a terem iniciativa, a debaterem, tornando-se responsáveis pela construção do conhecimento. Nesse modelo de ensino, o professor torna-se coadjuvante nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo aos estudantes o protagonismo de seu aprendizado.

A maior parte do tempo – na educação presencial e a distância – ensinamos com materiais e comunicações escritas, orais e audiovisuais, previamente selecionadas ou elaboradas. São extremamente importantes, mas a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada. Para aprender a dirigir um carro, não basta ler muito sobre esse tema; tem que experimentar, treinar com ele em diversas situações com supervisão, para depois poder assumir o comando do veículo, sem riscos. As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos ser criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORÁN, 2015)

2.3 GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

O termo “gamificação” tem se popularizado desde menos de uma década, advindo de uma prática que parte da associação entre *mercadologia* e *behaviorismo*, que pode ser compreendido como a capacidade de aprendizagem por meio das observações e repetições do que lhe é apresentado, visando a um público da *Web 2.0*, das redes sociais, cujos dados gerados são valiosas mercadorias no mercado da atenção na internet.

A aproximação dessa abordagem com o campo da educação é ainda mais recente, e os cuidados, em termos de referência, devem ser diversos, já que o campo do marketing e o campo da educação não necessariamente convergem, no Brasil, quanto às suas percepções sobre o behaviorismo (FIGUEIREDO; PAZ; JUNQUEIRA, 2015).

A gamificação é baseada na utilização de elementos de jogos digitais (avatars, desafios, rankings, prêmios etc.) em contextos diferentes da sua proposta original. Essa prática ainda conta com a presença constante das características inerentes ao jogo, como a competição, os feedbacks instantâneos, a evolução e a recompensa (premiação).

Existem, nos meios digitais, diversos *sites* de fácil acesso, que são de excelente apoio para os alunos tirarem dúvidas e para resolverem problemas e atividades relacionadas aos conteúdos estudados. Cabe, dessa forma, aos professores, a capacidade de administrar, juntamente com os alunos, essas ferramentas, para que não se fuja do controle e que se use com o intuito pedagógico.

2.4 METODOLOGIA

O método pelo qual a pesquisa se desenvolveu é uma pesquisa qualitativa, Pesquisa qualitativa é uma abordagem de pesquisa que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano.

A abordagem qualitativa exige um estudo amplo do objeto de pesquisa, considerando o contexto em que ele está inserido e as características da sociedade a que pertence. Considerando que a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores à proposição de trabalhos que explorem novos enfoques.

Quando o pesquisador se dispõe a realizar uma pesquisa, necessita ter conhecimento da temática da qual pesquisar, da questão norteadora e dos objetivos, mas, além disso, precisa saber qual metodologia irá utilizar para alcançar o que se propõe nos objetivos. Para Oliveira (2002, p. 62), “a pesquisa tem como objetivo estabelecer uma série de compreensões a fim de construir respostas para as indagações e questões levantadas nos diversos ramos do conhecimento humano”.

Diante disso, é possível perceber o quanto se faz necessária a utilização de métodos adequados para o tipo de pesquisa que se pretende realizar, bem como a importância de especificar os procedimentos técnicos corretos para conseguir chegar a resultados coerentes.

Para Marconi, Lakatos (2009, p. 83):

Assim, o método é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Pesquisar e ler artigos, livros e materiais afins que tratam da temática é o primeiro passo a ser feito; em seguida, selecionar, dentro desses artigos, informações que serão válidas para fundamentar o trabalho e, por fim, esquematizar as informações e iniciar a escrita. Por fim, serão apresentadas as informações e os resultados obtidos nesses estudos.

A partir disso, esta pesquisa classifica-se como qualitativa e investigativa, pois busca analisar situações pertinentes à sociedade e que merecem atenção, além disso, buscou-se aqui aplicar um questionário junto de alunos do ensino médio a fim de saber suas opiniões sobre o uso do celular em sala de aula para a aprendizagem do componente curricular Física. Essas respostas serão analisadas ao longo do trabalho, sendo embasadas com a crítica.

Para a elaboração deste trabalho, inicialmente procurou-se selecionar, ler e conhecer trabalhos que tratam do tema, ou de assuntos correlatos, como os conceitos base. Em seguida, separaram-se algumas colocações e posicionamentos que foram mencionados ao longo do texto. Por fim, delimitaram-se as seções para a escrita.

2.5 O USO DO CELULAR E O ENSINO DA FÍSICA

Desde março de 2020 que as estruturas sociais e educacionais foram abaladas por conta do surgimento da pandemia do Coronavírus, que fez com que muitos setores fossem fechados, ficando apenas os serviços essenciais funcionando, inclusive todas as escolas foram esvaziadas, sem data determinada para retorno, visto que, de acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde), a transmissão da doença é feita através de vias aéreas e pelo contato próximo.

Dessa forma, as estruturas físicas das escolas passaram a não importar tanto, pois começou-se a pensar em como educar de forma remota toda uma população de estudantes,

haja visto que todos os níveis da educação tiveram suas atividades presenciais suspensas. Portanto, para evitar a disseminação do vírus o isolamento e o distanciamento eram a solução mais emergente. Desde a educação infantil, até a superior, nas universidades e faculdades, iniciou-se um processo de educação a distância que se distingue em muitos aspectos da presencial.

A ideia básica de educação a distância é muito simples: alunos e professores estão em locais diferentes durante todo ou grande parte do tempo em que aprendem e ensinam. Estudando em locais distintos, eles dependem de algum tipo de tecnologia para transmitir informação e lhes proporcionar um meio para interagir (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 1).

Os professores tiveram que inovar na elaboração de aulas, criar conteúdos em vídeo, enviar para os alunos, pensando na forma didática mais fácil para o aluno compreender, já que não poderiam mais estar juntos. De um lado tem os professores, a distância, e de outro, tem-se os pais que tiveram que encontrar tempo para ajudar os filhos, assumindo, dessa forma, a figura de “professor”, tendo que muitas vezes estudar para poder ensinar, pois se trata de conteúdos não mais comuns em seu cotidiano. No entanto, vale lembrar que, nesse contexto, existem aqueles pais que não têm como ajudar seus filhos, seja por questões de tempo, ou por serem analfabetos ou semianalfabetos, não compreendendo as lições, ou ainda por não terem condições financeiras para comprar celular ou outro aparelho que serve para acompanhamento *online*, junto à escola.

Fora os assuntos sociais ou de cunho financeiro, a educação continuou a ser ofertada aos alunos. No entanto, esse novo modo educacional acarreta muitas exigências como a cooperação e o trabalhar juntos em sintonia com um mesmo objetivo.

A cooperação proporcionada pelo agir comunicativo só acontecerá se o grupo conseguir coordenar seus pontos de vista, usando palavras com sentido conhecido por todos ou definindo-as no campo comum ao grupo, apresentando argumentos para as suas proposições, e sendo responsáveis em relação aos seus parceiros de discussão. A cooperação deixa de acontecer se faltar reciprocidade entre os envolvidos, respeito mútuo, ou quando um dos envolvidos partir da ideia de que o seu ponto de vista é o único possível. (SCHERER; BRITO, 2014, p. 60)

No que tange aos alunos, essa forma remota de ensino exige mais atenção nos conteúdos, visto que não estão em sala e sem o acompanhamento presencial para retirada de possíveis dúvidas. Dessa forma, aos que pretendem passar por esse período e não perder o ano letivo por completo, precisa focar nos materiais que os professores preparam, estudando, indo atrás para tirar dúvidas, seja com o professor ou na internet.

Dessa forma, o celular se tornou ferramenta necessária durante os estudos, já que foi principalmente através dele que o aluno estudou durante um longo período, especificamente dois anos de ensino remoto. A introdução desta ferramenta na sala de aula faz-se necessária, visto que quando se trata do ensino da física, toda ferramenta que auxilie os alunos em sua compreensão de maneira eficaz, deve ser usada.

Existem vários aplicativos que tem a função de facilitar a aprendizagem por meio de jogos e interfaces interativas que são ferramentas até para o professor, que aprende e ensina de forma dinâmica.

Para acontecer uma aprendizagem que seja significativa, são necessárias duas coisas primordiais: a primeira é que o aluno deve ter a vontade e a disponibilidade de aprender, e a segunda, é que o conteúdo a ser ministrado ao aluno tem que ser potencialmente significativo

(PELIZZARI et al, 2002). Diante destes pressupostos, em consonância com Melo (2010), podemos dizer que as animações interativas utilizadas nos aplicativos podem ser mediadoras da aprendizagem significativa dos conceitos de física, desde que o docente planeje e organize os objetivos e os pontos a serem trabalhados por etapas, fazendo em primeiro lugar uma sondagem com seus alunos para determinar alguns conhecimentos que eles já tenham, para possibilitar a tomada de decisões.

A utilização do *smartphone* em sala de aula apresenta muitos benefícios para o ensino, pois sendo esse um recurso inerente aos jovens de hoje, seus aplicativos e o acesso facilitado à internet podem ajudar nas pesquisas, nas avaliações, entre outros. Por isso, o professor deve utilizá-lo a seu favor dentro e fora da sala de aula, sendo de grande contribuição na assimilação de novos conteúdos, pois englobam diversas formas de instruir o indivíduo. Faz-se necessário que os docentes atuem de maneira mais inovadora junto aos seus alunos, pois a tecnologia é capaz de aproximar a teoria vista em sala de aula daquilo que os alunos já estão acostumados em suas vidas, estreitando o relacionamento entre professor e aluno, que passam a compartilhar da mesma realidade.

Desta forma, faz-se necessário elaborar situações de aprendizagem adequadas à proposta de ensino e à realidade dos estudantes, propondo atividades variadas e o uso de recursos diversificados no sentido de favorecer a construção do conhecimento (ALMEIDA; GOYA, 2014).

Para Pereira (2013), os tablets e *smartphones* podem ser utilizados em sala de aula, para dar suporte à prática docente, pois, por possuírem acesso à internet e serem equipados com diversos recursos, como câmera, microfone, acelerômetro e magnetômetro, podem ser utilizados nas análises de inúmeras grandezas físicas, possibilitando a execução de diversas atividades experimentais, tornando as aulas mais atraentes para os alunos e atualizando os saberes dos professores.

2.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário é um tipo de ferramenta utilizada para analisar pontos que têm opiniões diversas, observando a diversidade de respostas e analisando o porquê daquilo e como isso influencia na prática. Para esta pesquisa, as respostas foram obtidas através do questionário disponibilizado através do *Google docs*, onde os alunos responderam de forma anônima sua opinião, extremamente importantes para que as conclusões da pesquisa pudessem ser elaboradas.

A primeira questão foi a seguinte: Qual sua opinião sobre o uso do celular em sala de aula? E desta obtivemos respostas como: “só quando necessário, ou se for permitido”; “O uso do celular é extremo em algumas atividades realizadas por professores, então devido a isso e a outras ocorrências o uso é importante”; “Na minha opinião os alunos não deveriam usar celular na sala de aula, pois isso atrapalha o aprendizado deles e impede os alunos de prestar atenção na aula”; “Acho muito bom, pois nos ajuda bastante em diversos assuntos.”; “Na minha opinião os alunos não deveriam usar o celular por conta que atrapalha o aprendizado”.

Destas respostas, pode-se analisar e tirar algumas conclusões, pois os alunos já têm em sua mente que o uso do celular em sala de aula é totalmente errado, e que toda atividade em que ele é envolvido pode ser tida como equivocada e errada, que vai se desvirtuar e não será proveitosa. No entanto, os que já tiveram alguma atividade com essa ferramenta podem colocar que a aprendizagem pode sim ser mais proveitosa quando as práticas tradicionais são quebradas, para que outras ferramentas possam ser inseridas, mostrando a volatilidade da educação, com sua adequação com as novas tecnologias.

Para esses alunos que defendem que o celular vai apenas atrapalhar o aprendizado, os professores devem mostrar que, com supervisão e responsabilidade, o celular pode ser de grande valia para todas as disciplinas, não somente para a física, que é o foco desta pesquisa.

A segunda pergunta diz respeito às experiências que os alunos possam ter tido ao longo de sua trajetória acadêmica, no que tange ao uso do celular para atividades pedagógicas que os auxiliem nas aulas ou nas atividades no contexto de sala de aula. Assim apresentamos a pergunta “Você já fez uso do celular durante alguma aula para auxiliar em alguma atividade? Se sim, qual sua experiência?” e obtivemos as seguintes respostas: “Já e foi bem proveitoso nas atividades”; “Sim, eu acho uma coisa comum.”; “Sim, todos meus amigos de turma e eu usamos o celular para uma atividade que pode ocorrer por certos aplicativos ou até mesmo pelo PDF”; “Sim, foi uma experiência que me propôs um bom desempenho”; Não; Não; “Sim. Foi muito bom, me ajudou bastante”; “Não, nunca usei celular durante aula pois minha escola não permite que os alunos levem celular para a escola”.

Dentre as respostas obtidas que foram contabilizadas em oito, cinco dos alunos disseram que sim, que já, em algum momento tiveram acesso ao celular em sala de aula para fim educativo, destacando que as experiências foram bem proveitosas quando recorrem a alguns aplicativos e PDF, buscando explicações e respostas para atividades que são propostas. Um aluno até coloca que é algo comum, algo da rotina o uso dessa ferramenta. Assim pode-se dizer que já existe a tentativa de normalizar esse uso no âmbito escolar, visto que o tabu que o celular apenas atrapalha já está sendo quebrado.

Ao contrário dessas colocações, estão três que destacam que nunca utilizaram o celular em sala de aula, em nenhuma disciplina, visto que a escola proíbe a entrada portando esse equipamento. Estas escolas têm uma colocação tradicional a respeito do ensino, proibindo o uso do celular. Porém, práticas atuais devem ser incorporadas ao ensino a fim de que os alunos se sintam mais à vontade na escola, manuseando algo que é do contexto deles, certo de que essas aulas devem ser monitoradas e com fim educacional.

Focando no estudo, direcionando para a área da física, uma pesquisa realizada com alguns alunos foi a responsável por embasar determinados resultados. A pesquisa foi feita em forma de questionário onde os alunos seriam livres para dar sua resposta a respeito do uso de aparelhos celular durante as aulas de física. Foram entrevistados um total de 10 alunos e uma dificuldade encontrada para a realização da mesma foi o receio que alguns encontraram em dar uma resposta sincera visto que hoje em dia, em sala de aula, o uso do celular é visto como uma distração.

Quatro dos alunos destacam que na aula de física não costumam fazer uso de algum aplicativo ou pesquisa para auxiliar em sua aprendizagem, relatando que “Não. Na aula de física não pegamos muito no celular. Só quando é para fazer algum cálculo. ”, ou seja, a ferramenta usada pelo professor é somente a tradicional, onde as tecnologias que são essenciais, ficam de fora de sua metodologia.

As outras cinco respostas foram sim, divididas apenas pela justificativa e ocasião na qual o uso do celular é permitido. Uma das colocações chama atenção: “Sim, física é uma matéria que envolve cálculos e fala sobre as gravidades, sobre a natureza, enfim é uma matéria que deve ser realizada por pesquisas ou ajudas pessoalmente colaboradoras para o entendimento. ” Nesta resposta, percebe-se que para este aluno, levando em conta a dificuldade e a abrangência que a física engloba, fazer uso do celular para este fim é uma grande ferramenta que pode auxiliar não só na resolução de cálculo, mas também no bom entendimento sobre os conteúdos ministrados pelo professor.

A resposta de outro aluno apenas confirma a anterior, visto que afirma que “Sim, algumas pesquisas para me auxiliar na aprendizagem”. As metodologias ativas defendem o uso de pesquisas anteriores à explanação do professor ou qualquer outro tipo de avaliação,

pois assim o aluno poderá por si mesmo identificar os pontos mais relevantes de determinado assunto, absorvendo de forma mais eficaz, para si, essas informações.

No último questionamento foi indagada a importância dos jogos direcionados para a física, pois existem vários aplicativos que auxiliam os alunos e professores no processo de ensino e aprendizagem. As respostas para a pergunta “Você acha os jogos necessários para a aprendizagem? ”: “Sim, estimula a mente e ajuda a interação entre os amigos e no aprendizado”; “Sim, em alguns casos jogos divertidos em que alunos entendam se alegrem, interagem, é uma boa forma a aprendizagem”; “Jogos de educação física sim, jogos de celulares, não”; “Sim, de vez em quando”; “Alguns jogos podem sim auxiliar na aprendizagem”; “Depende de qual seria o jogo”; “Sim”; “Sim”.

As respostas tendem a ser mais positivas, pois todos concordam que os jogos são importantes para ajudar na aprendizagem, abrindo a mente e visualizando de forma clara a aplicação de diversos conteúdos, independente da área, seja humana, natureza, matemática ou linguagem.

“O jogo e a brincadeira permitem ao aluno criar, imaginar, fazer de conta, funciona como laboratório de aprendizagem, permitem ao aluno experimentar, medir, utilizar, equivocar-se e fundamentalmente aprender” (VYGOTSKY e LEONTIEV, 1998, p.23).

“Os jogos são brincadeiras e ao mesmo tempo meios de aprendizagem” (PIAGET, 1978, p. 87).

No componente curricular física, existem, para uma melhor compreensão dos conteúdos, vários jogos que podem ser aplicados em sala de aula, visando uma compreensão por parte do aluno. No entanto, essa metodologia deve ser aplicada e planejada com antecedência, visto que como já se sabe o uso do celular ainda é visto como algo que atrapalha a aula.

Levando em conta todos os questionamentos feitos aos alunos entrevistados, assim como as respostas que foram obtidas, vale constatar que ainda existe muita resistência contra o uso do celular em sala de aula, principalmente no que se refere aos jogos e pesquisas no momento da aula. Pois, imagina-se que essa ação possa ser prejudicial para o aprendizado, sendo que o que acontece é o oposto. Quando essa ferramenta é utilizada de forma monitorada e com responsabilidade, os resultados são os melhores possíveis, pois os alunos conseguem visualizar e realizar uma metodologia ativa para sua aprendizagem.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Lecionar o componente curricular físico desde o 9º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio não é tarefa fácil e requer esforço e metodologias adequadas para que este ensino possa ser eficaz e que os alunos possam compreender de forma a praticar o que aprenderem em sala de aula.

Uso de metodologias ativas durante o ensino é de suma importância para que tanto o professor quanto o aluno tenham um resultado satisfatório na avaliação, demonstrando que a aprendizagem realmente aconteceu e abandonando o tradicionalismo em que só o professor fala e o aluno escuta.

Dessa forma, vale ressaltar aqui que esse trabalho visou demonstrar a importância que o uso do celular pode trazer para o ensino de física, através de aplicativos, sites e jogos que facilitam a aprendizagem e tenha um bom retorno para o aluno e para o professor.

Os questionamentos foram de suma importância para se saber a opinião dos próprios alunos quando o assunto é sua aprendizagem, e, assim, observamos que muitos alunos se sentem insatisfeitos com a posição de muitas escolas em não aceitar de forma alguma o uso do celular na escola, nem mesmo em aulas, acreditando que irá apenas atrapalhar, sendo que,

na verdade, essa ação pode ser uma forma de ajudar e chamar atenção de muitos alunos que apresentam dificuldade de aprender na forma tradicional.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Alberto Luiz. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, p. 42-50, 2001.

ALMEIDA, D. S.; GOYA, A. Cinemática do Atletismo. In: ANDRADE, M. A. B. S.; ROCHA, Z. F. D. C. (org.) **Propostas Didáticas Inovadoras: As Tic no ensino de ciências**. Maringá: Massoni, 2014.p.23-40.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos**. 2008.

DE OLIVEIRA, Silvio Luiz. **Metodologia científica aplicada ao direito**. Cengage Learning Editores, 2002.

FIQUEIREDO, Mercia; PAZ, Tatiana; JUNQUEIRA, Eduardo. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2015. p. 1154.

LAKATOS, Eva. Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos básicos, Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, Publicações e trabalhos científicos** 7 ed. São Paulo. Atlas, 2009.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**. Recife, v. 3, n. 1, p. 52-66, 2017.

MELO, R. B. F. A Utilização das TIC'S no Processo de Ensino e Aprendizagem da Física. Anais Eletrônico do 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Redes Sociais e Aprendizagem. Universidade Federal de Pernambuco. 2010.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção de mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MOORE, MG KEARSLEY; KEARSLEY, Greg. Uma visão integrada. **São Paulo: Thomson Learning**, 2.

PEREIRA, L. V. Experimentos de Física com Tablets e Smartphones. **Mestrado Profissional em Ensino de Física. Instituto de Física Universidade Federal do Rio de Janeiro**, 2013.

PELIZZARI, Adriana et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **revista PEC**, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

PIAGET, J. O nascimento da inteligência na criança [The origins of intelligence in children](A. Cabral, Trans. 1978.

SONEGO, Anna Helena Silveira; BEHAR, Patricia Alejandra. M-Learning: Reflexões e Perspectivas com o uso de aplicativos educacionais. In: **Nuevas ideas en Informática Educativa: memorias XVII Congreso Internacional de Informática Educativa, TISE. Santiago: Universidad de Chile. 2015. p. 521-526.**

SCHERER, Suely; BRITO, Glaucia da Silva. Educação a distância: possibilidades e desafios para a aprendizagem cooperativa em ambientes virtuais de aprendizagem. **Educar em Revista**, p. 53-77, 2014.

VYGOTSKY, L.S. e LEONTIEV, Alexis. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Edusp, 1998.