



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

ROBERIO CAVALCANTE DA FONSÊCA

MÍDIAS TECNOLÓGICAS:
O USO DO TABLET NO ENSINO DE FÍSICA EM ESCOLA
PÚBLICA

JOÃO PESSOA – PB

2014

ROBERIO CAVALCANTE DA FONSÊCA

MÍDIAS TECNOLÓGICAS:
O USO DO TABLET NO ENSINO DE FÍSICA EM ESCOLA
PÚBLICA

Monografia apresentada ao curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientadora: Prof.^a Ms. Rochane Villarim de Almeida

JOÃO PESSOA – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

F676m Fonsêca, Roberio Cavalcante da
Mídias Tecnológicas: o uso do tablet no ensino de física em
escola pública [manuscrito] / Roberio Cavalcante Da Fonsêca. -
2014.
38 p. : il. color.

Digitado.
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação:
práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da
Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à
Distância, 2014.
"Orientação: Profa. Ma. Rochane Villarim de Almeida,
Departamento da PROEAD".

1. Mídias tecnológicas. 2. Tablet. 3. Ensino de Física. I.
Título.

21. ed. CDD 302.23

ROBERIO CAVALCANTE DA FONSECA

**MÍDIAS TECNOLÓGICAS:
O USO DO TABLET NO ENSINO DE FÍSICA EM ESCOLA PÚBLICA**

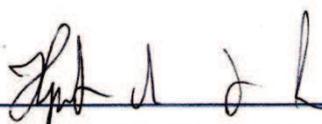
Monografia apresentada ao curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovada em 30/08/2014



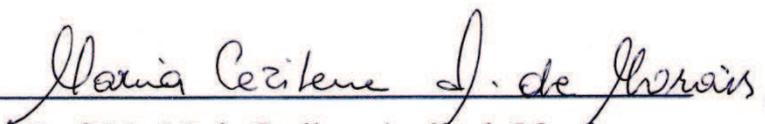
Profª Ms. Rochane Villarim de Almeida

Orientadora



Prof. Dr. Hipólito de Sousa Lucena

Examinador



Profª Ms. Maria Cezilene Araújo de Moraes

Examinadora

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa e ao meu filho que sempre estiveram comigo, me apoiando, me incentivando e acreditando na minha capacidade mesmo quando eu fraquejava. Eles são, e sempre serão, a força motriz que me faz seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

À Eliane de Moura Silva, coordenadora do curso de Especialização, por seu empenho.

À professora mestre Rochane Villarim de Almeida pela orientação, pela dedicação e pela paciência com este orientando.

À professora mestre Marlene Macario de Oliveira pelas leituras e dicas sugeridas ao longo dessa orientação.

A minha esposa Edilene Gonçalo Araújo da Fonsêca por toda dedicação, amor, unidade, cumplicidade e companheirismo.

Ao meu filho Miguel Araújo Cavalcante da Fonsêca, que é a razão da minha vida e de tudo que faço.

Ao meu pai Geraldo Barbosa da Fonsêca

A minha mãe Maria de Lourdes Cavalcante da Fonsêca.

Aos professores do curso de Especialização em Fundamentos da Educação.

Aos funcionários da UEPB que colaboraram, de alguma maneira, para a realização desta Especialização.

A todos os colegas da turma, que vão fazer muita falta, pelo companheirismo, pela união e pela solidariedade que sempre tiveram uns com os outros.

RESUMO

Há uma grande divulgação de incentivo para o uso dos tablets na escola, mas, na prática, ainda não se vê a aplicabilidade efetiva deste recurso. Um dos empecilhos notados é a resistência dos professores como também, a falta de conteúdo curricular digital adequado para o seu uso. Esta pesquisa averigua se as tecnologias da informação, mais precisamente o tablet, funcionam como ferramenta viável no ensino de física aos alunos do Ensino Médio. Busca-se esclarecer se o mundo digital desenvolve a curiosidade científica e se isto poderia motivá-los para a disciplina.

A pesquisa tem uma abordagem, quantitativa / qualitativa e utilizou-se como um dos instrumentos de coleta, uma entrevista dirigida. Foi aplicado também, um questionário de cunho quantitativo a um grupo (uma amostra) de alunos do ensino médio e outro a um grupo com 4 professores de física da Escola Estadual Olivina Olívia; Foram analisadas as respostas, confrontadas entre si e com a bibliografia adotada, aqui, sobre o tema. Chegando-se a uma conclusão sobre as possíveis contribuições no uso do tablet como veículo capaz (ou não) de despertar e estimular o interesse pela Física.

Percebe-se aqui que o tablet, embora tenha sido fornecido pelo Governo do Estado, em parceria com o Ministério da Educação, de forma gratuita, é pouco usado pelos alunos em relação a outras tecnologias que se encontram ao alcance destes, e que isto também se aplica aos professores.

PALAVRAS-CHAVE: Mídias tecnológicas, Tablet, Ensino de Física

ABSTRACT

There is a great incentive for disclosure of the use of tablets in school, but in practice, still does not see the actual applicability of this resource. One of the drawbacks noticed is the resistance of teachers as well as the lack of suitable digital curriculum content for your use. This research investigates whether information technologies, specifically the tablet works as a viable tool in teaching physics to high school students. Seeks to clarify whether the digital world develops scientific curiosity and this could motivate them to discipline.

The research has a quantitative / qualitative approach and used as an instrument to collect a directed interview. Was also applied a questionnaire quantitative nature to a group (a sample) of high school students and another group with four professors of physics at State School Olivina Olivia; Responses, confronted each other and with the literature adopted here on the subject were analyzed. Coming to a conclusion about the possible contributions in the use of the tablet as a vehicle capable (or not) awaken and stimulate interest in physics.

It is noticed here that the tablet, although it has been supplied by the State Government, in partnership with the Ministry of Education, for free, is little used by students in relation to other technologies that are within the reach of these, and this also applies to teachers.

KEYWORDS: Technological media, Tablet, Physics Teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista da Frente da Escola no Google Maps - em 21/04/2014-----24

Figura 2 – Localização da Escola no Google Maps - em 21/04/2014-----24

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Renda Familiar dos Alunos-----	25
Gráfico 2 - Moradia dos Alunos-----	26
Gráfico 3 - Criminalidade no Bairro-----	26
Gráfico 4 - Furto de Tablets-----	27
Gráfico 5 - Tecnologias Usadas Pelos Alunos Para se Comunicar-----	28
Gráfico 6 - Tecnologias Usadas Pelos Alunos Para se Informar-----	29
Gráfico 7 - Tecnologias Usadas Pelos Alunos Para Estudar-----	30
Gráfico 8 - Opinião dos Alunos Sobre o Uso do Tablet na Educação-----	31
Gráfico 9 - Opinião dos Alunos Sobre o Uso do Tablet na Física-----	31
Gráfico 10 - Tecnologias Usadas Pelos Professores Para se Comunicar-----	32
Gráfico 11 - Tecnologias Usadas Pelos Professores Para se Informar-----	33
Gráfico 12 - Tecnologias Usadas Pelos Professores Para Trabalhar-----	33
Gráfico 13 - Opinião dos Professores Sobre o Uso do Tablet na Educação-----	34
Gráfico 14 - Opinião dos Professores Sobre o Uso do Tablet no Ensino de Física-----	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 Educação no Brasil	12
2.2 História do Ensino de Física no Brasil	14
2.3 Informática na Educação	17
2.4 O Tablet na Educação	18
2.4.1 Tablet no Ensino de Física	19
3 OBJETIVOS	22
3.1 Objetivo Geral	22
3.2 Objetivos Específicos	22
4 METODOLOGIA	23
4.1 Universo da Pesquisa	23
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	25
5.1 Os Alunos	25
5.2 Os Professores	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
7 REFERÊNCIAS	37

1 Introdução

Há um grande desafio em adentrar o tablet no ambiente escolar como recurso metodológico em prol da educação, já que este aparelho possui vários aplicativos educacionais que se utilizados de forma adequada e correta, podem elevar o nível e melhorar a qualidade do ensino de física. Verifica-se que uma parte dos alunos da escola pública pode ser considerada de forma nativa quanto ao mundo digital.

A pesquisa discutiu se uma das tecnologias da informação, o tablet, funciona como ferramenta viável, no ensino de física aos alunos do Ensino Médio, no caso, da Escola Estadual Olivina Olívia. Busca-se averiguar se o mundo digital desenvolve a curiosidade científica e se este poderia motivar tais alunos para a disciplina.

Foram aplicados dois questionários: um quantitativo a uma amostra de 15 alunos do segundo ano do ensino médio, cerca de 1% do alunado da escola, e outro, em grande parte qualitativo, a um grupo composto por 4 professores de física da Escola Estadual Olivina Olívia C. da Cunha. Foram averiguadas as respostas, confrontadas entre si e com a bibliografia adotada, nesta pesquisa.

Percebe-se que embora a bibliografia fale da necessidade do uso das novas tecnologias, e grande parte dos alunos as use com frequência, os professores da pesquisa quase não as utilizam, em sala de aula. O tablet, embora recebido pelo governo, não está sendo usado para a educação.

2 Fundamentação Teórica

2.1 Educação no Brasil

A educação escolar remonta de milhares de anos atrás, como explica Saviane:

... a origem das instituições remonta ao momento de ruptura do modo de produção comunal (o comunismo primitivo) que determinou o advento das sociedades de classes. Localiza-se aí, nessa época remotíssima, o surgimento da escola, cuja data de referência é o ano de 3.238 a. C. no âmbito das civilizações suméria e egípcia (GENOVESI, 1999, P. 38).

A partir dessa origem a instituição escolar se desenvolverá na Grécia como Paidéia, enquanto educação dos homens livres, em oposição à duléia, que implicava a educação dos escravos, fora da escola, no próprio processo de trabalho. Com a ruptura do modo de produção antigo (escravista), a ordem feudal vai gerar um tipo de escola distinto da paidéia grega. (SAVIANE, 2007)

No Brasil, a então chamada educação chegou com a dominação portuguesa, e veio através dos jesuítas, com um padrão, pronto, proveniente de Portugal, que não levava em conta o conhecimento prévio dos índios, como reflete Belo:

A História da Educação Brasileira não é uma História difícil de ser estudada e compreendida. Ela evolui em rupturas marcantes e fáceis de serem observadas. A primeira grande ruptura travou-se com a chegada mesmo dos portugueses ao território do Novo Mundo. Não podemos deixar de reconhecer que os portugueses trouxeram um padrão de educação próprio da Europa, o que não quer dizer que as populações que por aqui viviam já não possuíam características próprias de se fazer educação. E convém ressaltar que a educação que se praticava entre

as populações indígenas não tinha as marcas repressivas do modelo educacional europeu. (BELO, J.L.P.)

Apesar de toda a inflexibilidade do sistema educacional dos Jesuítas, este estava estruturando uma certa organização na educação brasileira, até que ocorre um novo rompimento que desestrutura tudo, como completa Belo:

Quando os jesuítas chegaram por aqui eles não trouxeram somente a moral, os costumes e a religiosidade européia; trouxeram também os métodos pedagógicos.

Este método funcionou absoluto durante 210 anos, de 1549 a 1759, quando uma nova ruptura marca a História da Educação no Brasil: a expulsão dos jesuítas por Marquês de Pombal. Se existia alguma coisa muito bem estruturada em termos de educação o que se viu a seguir foi o mais absoluto caos. (BELO, J.L.P.)

Com a vinda de D. João VI para as terras brasileiras, a educação começa a se reestruturar, como discorre Belo:

Tentou-se as *aulas régias*, o *subsídio literário*, mas o caos continuou até que a Família Real, fugindo de Napoleão na Europa, resolve transferir o Reino para o Novo Mundo...

Para preparar terreno para sua estadia no Brasil D. João VI abriu Academias Militares, Escolas de Direito e Medicina, a Biblioteca Real, o Jardim Botânico e, sua iniciativa mais marcante em termos de mudança, a Imprensa Régia.

(BELO, J.L.P.)

Mas estas obras e estas atitudes não foram suficientes para reestabelecer, ou estabelecer, um sistema educacional no Brasil e, como consequência, a educação evoluiu muito pouco, como afirma Belo:

A educação, no entanto, continuou a ter uma importância secundária. Basta ver que enquanto nas colônias espanholas já existiam muitas universidades, sendo que em 1538 já existia a Universidade de São Domingos e em 1551 a do México e a de Lima, a nossa primeira Universidade só surgiu em 1934, em São Paulo.

Por todo o Império, incluindo D. João VI, D. Pedro I e D. Pedro II, pouco se fez pela educação brasileira e muitos reclamavam de sua qualidade ruim. (BELO, J.L.P.)

As rupturas com os modelos educacionais adotados continuaram ocorrendo sempre que aconteciam mudanças significativas na política brasileira, o que também impedia um crescimento contínuo, como confirma Belo:

A situação atual, criada pela sucessão periódica de reformas parciais e freqüentemente arbitrarias, lançadas sem solidez econômica e sem uma visão global do problema, em todos os seus aspectos, nos deixa antes a impressão desoladora de construções isoladas, algumas já em ruína, outras abandonadas em seus alicerces, e as melhores, ainda não em termos de serem despojadas de seus andaimes...(BELO, J.L.P.)

Ainda hoje, a educação no Brasil é deixada em segundo plano, já que, para a maioria dos governantes, o que importa é como estão os números, os índices, como se estivéssemos lidando com uma empresa, o que não pode ser o caso. Falta preocupação com a qualidade do ensino-aprendizagem, por aqueles que detém o poder.

2.2 História do Ensino de Física no Brasil

O ensino de física, como o das demais ciências, só chegou no currículo escolar brasileiro a menos de dois séculos atrás, o que, para uma das ciências mais antigas que existem, é um tempo muito curto. Mesmo assim, ela só se desenvolveu por causa

do apoio do imperador D. Pedro II, que era entusiasta da física, como descreve Resende:

Em 1858 a Academia Militar foi transformada em Escola Central, com a introdução de uma cessação de ciências físicas e matemáticas, mostrando bem claramente que a criação das “escolas profissionais” acabou – em consequência de seu próprio desenvolvimento – por dar origem a um núcleo insipiente de ciências. Em 1874 a Escola Central foi transformada em Escola Politécnica do Rio de Janeiro pello Visconde do Rio Branco, perdendo seu caráter militar e dedicando-se exclusivamente à formação de engenheiros. Esta transformação foi apoiada por D. Pedro II, conhecido entusiasta da ciência. O apoio do imperador também foi para a reorganização do Observatório Nacional em 1870 e a criação da Escola de Minas de Ouro Preto em 1875, com a colaboração de um grupo de cientistas franceses. (RESENDE, S. M. (Org.)).

A evolução da Física como Ciência aqui no Brasil foi muito grande, e dela surgiram órgãos e nomes de importância internacional, como continua Resende:

Outros acontecimentos marcantes para a Física foram a criação em 1893 da Escola Politécnica de São Paulo e da Academia Brasileira de Ciências em 1916. Faltavam porém ao país condições necessárias ao desenvolvimento da pesquisa pura no campo das ciências físicas, que só se concretizaria mais tarde com a criação das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras.

No decorrer da década dos anos 40 firmou-se a geração que realmente fundamentou a construção da Física no Brasil. A Universidade de São Paulo cresceu e os grupos experimentais em Física Nuclear começaram a mostrar suas iniciativas, com a implantação dos primeiros aceleradores de partículas. Na Parte teórica, Mário Schemberg estimula jovens em São Paulo. No Rio de Janeiro, borbulha a atividade com pioneiros como Gross e Joaquim Costa Ribeiro e os jovens como Leite Lopes (ex-estudante de Luis Freire, em Pernambuco), Jaime Tiomno,

Elisa Frota Pessoa, que vão se nucleando em volta da Faculdade de Filosofia da Universidade do Brasil. Eles propiciam a volta para o Rio de Janeiro de Cesar Lattes, que acabara de participar da descoberta do méson, e fundam o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) em 1949, com o apoio decisivo do Almirante Alvaro Alberto...

A visão e o prestígio do Almirante Álvaro Alberto e de físicos como Leite Lopes, Lattes e Tiomno também foram essenciais para a criação em 1951 do Conselho Nacional de Pesquisas, o CNPq...

Também, no início dos anos 50 foi criada a Campanha (mais tarde Coordenação) de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior – CAPES, no Ministério da Educação...

O crescimento da Física na década de 70 resultou da prioridade orçamentária dada pelo Governo Federal à Ciência e Tecnologia e do dinamismo e agressividade dos físicos...

(RESENDE, S. M. (Org.)).

Infelizmente, quando a referencia é o Ensino Básico, a realidade é diferente, pois mesmo sendo uma das ciências mais antigas que já existiu, a física, quando transmitida no Ensino Médio, segue sendo mal ensinada e, conseqüentemente, mal compreendida, como explica Nardi:

A física como disciplina do currículo escolar brasileiro foi introduzida em 1837, com a fundação do Colégio Pedro II no Rio de Janeiro. Ao longo de quase 160 anos, o processo escolar de ensino-aprendizagem dessa ciência tem guardado mais ou menos as mesmas características. Um ensino calcado na transmissão de informações através de aulas quase sempre expositivas, na ausência de atividades experimentais, na aquisição de conhecimentos desvinculados da realidade. (NARDI, 2004)

São alegados vários motivos para esta pouca compreensão, aqui no Brasil destacamos: a falta de laboratórios nas escolas, a falta de um currículo que dê mais importância para o ensino das ciências, a má formação didática nas licenciaturas, principalmente nas exatas, enfim a falta de uma política educacional que priorize o

ensino-aprendizagem das ciências, que possa estimular a criatividade e a curiosidade dos alunos para esta área.

2.3 Informática na Educação

A prática pedagógica deve procurar adaptar-se aos novos tempos da informação e tecnologia da informação e aos desafios cada vez maiores e mais complexos da sociedade contemporânea, que tem influenciado de alguma maneira no desenvolvimento cognitivo dos alunos, como afirma Mazzeu:

... A aprendizagem entre eles ocorre por assimilações de ações exteriores, interiorizações desenvolvidas através da linguagem interna que permite formar abstrações. Para Vigotsky a finalidade da aprendizagem é a assimilação consciente do mundo físico mediante a interiorização gradual de atos externos e suas transformações em ações mentais... (MAZZEU, 1998).

A preocupação com o uso das novas tecnologias na educação não é de hoje, o governo brasileiro já se preocupava com o tema em 2000, como nos comprova, Maria Rita:

... o *Livro Verde* (Brasil, 2000). ...ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia do País, cuja execução envolve o período do ano de 2001 até 2003... Quanto ao uso da educação no Programa, aparece fundamentalmente como meio para impulsionar a sociedade da informação no país. Com isso encontram-se as propostas de: a) tratamento das novas tecnologias como um recurso, apontando-se para a necessidade de serem superadas antigas deficiências do sistema educacional... (OLIVEIRA, M.R.N.S. 2001)

Esta preocupação também já estava presente no período que antecedeu a aprovação da LDB, como esclarece Maria Rita:

...da segunda metade da década de 1980 até a primeira metade da década de 1990, no período que antecedeu a aprovação da LDB de 1996, pode-se dizer que há refluxo da posição de defesa do uso das tecnologias como meios supostamente neutros nas práticas didático-pedagógicas e também refluxo das críticas a respeito. (OLIVEIRA, M.R.N.S. 2001)

Nos dias de hoje o professor deve ter papel indispensável na maneira como essas tecnologias podem mediar a produção de sentidos pelos estudantes. Esse papel se concretiza em um variado número de ações e decisões tomadas pelo docente, conscientes ou não, que vão desde a escolha das tecnologias da informação e comunicação até as atividades em que essas se inserem.

2.4 O Tablet na Educação

Os educandos de hoje, já nascem imersos em tecnologias, mas não conseguem associar o seu uso ao próprio aprendizado. O educador deve ter a capacidade de adequar ou adaptar o uso destas tecnologias ao ensino-aprendizagem, como comenta Nunes:

Embora já esteja disponível na maioria das instituições de ensino (públicas e privadas), utilizar os recursos digitais de forma crítica e satisfatória, sob o ponto de vista da aprendizagem, ainda é um desafio para nós, educadores. Integrar esses recursos à prática pedagógica educacional pode possibilitar o surgimento de metodologias de ensino mais adequadas para as necessidades de formação para a sociedade atual. (NUNES, 2013)

Com a praticidade e a facilidade de se transportar em um tablet, ou smartfone, textos, filmes, livros inteiros, jogos, etc. fica difícil não aceitar e nem se empenhar em seu uso, como confirma Moran:

Há uma tendência à substituição dos livros de texto por conteúdos digitais dentro de tecnologias móveis. Uma justificativa é diminuir de peso das mochilas dos alunos; outra, baratear do acesso ao conteúdo não impresso (além de ser ecologicamente mais correto); também é visto como importante oferecer recursos de pesquisa, de leitura e de comunicação próximos dos alunos, dos ambientes digitais que frequentam, para motivá-los mais a aprender. (MORAN, acesso em 2014)

Consideramos de fundamental importância que os professores não tenham mais postura de resistência as novas tecnologias, nem por insegurança nem por falta de capacidade, habilidade. Acreditamos que, toda mudança e inovação só acontece efetivamente, se for por intermédio do professor, pois, na sala de aula, o professor é quem aplica a metodologia, é quem seleciona os conteúdos e possui argumentos da autoridade para transmiti-lo aos alunos, orientando-os em direção à compreensão e ao aprendizado.

2.4.1 Tablet no Ensino de Física

Não é de hoje que se procura superar as dificuldades na docência de física, como nos mostra Feynman em um curso que ministrou em 1963.

... muitos estavam bastante desencorajados... Tiveram que estudar plano inclinado eletrostática e assim por diante, e após dois anos isso era totalmente embrutecedor. O problema era se conseguiríamos ou não um curso que salvasse os estudantes mais avançados e entusiasmados, preservando-lhes o entusiasmo. (Feynman,R.P. 2004).

A intenção, com este tema, é propor a utilização de um meio alternativo para o ensino de física, de contornar o que atrapalha no aprendizado desta ciência, e tentar encontrar o caminho para possíveis soluções.

Não se busca aqui uma solução única, já que isto seria impossível como defendem, Zylbersztajn e Studart:

... não há listas confiáveis e completas, não há elencos oficiais de competências. E certamente não haveria um acordo dentro da própria comunidade dos físicos quanto a isso. Nenhuma proposta pode ser única e universal, substituir a percepção e a experiência profissional do professor a partir da realidade que vivencia. (Zylbersztajn, A. Studart, N. 2006).

Mas, por ser o tablet, um aparelho de fácil transporte, não requerer equipamentos mais sofisticados para associar ao seu uso, e por contar com diversos recursos, como explica Vieira:

Os aparelhos têm grande mobilidade.

Possuem sensores integrados a sua estrutura (não necessitam de conexões especiais), que podem ser lidos por aplicativos disponíveis gratuitamente na internet(o professor não precisa programar). (VIEIRA, L. P. 2012)

O limite do uso do tablet na física vai depender da criatividade do professor e do aluno, em associar os recursos do equipamento com os conteúdos da disciplina. Entre os recursos Vieira cita alguns:

Sensores encontrados nesses aparelhos incluem:

Acelerômetro

Magnetômetro

Giroscópio

Fotômetro

Microfone

Câmera

O Brasil aparece em décimo lugar no mundo em quantidade de aparelhos, com cerca de 13 milhões de usuários. (VIEIRA, L. P. 2012)

Com o uso deste equipamento, que está presente ao alcance dos alunos, tenta-se tornar mais atrativa a aula de física contornando, desta maneira, a inexistência de um laboratório na escola.

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

- Analisar se os tablets funcionam como ferramenta viável no ensino de física aos alunos do Ensino Médio.

3.2 Objetivos Específicos

- Esclarecer se o mundo digital desenvolve a curiosidade científica
- Averiguar se o uso dos tablets motiva os alunos para a disciplina de física
- Identificar as possibilidades de contribuição do uso do tablet como veículo capaz (ou não) de despertar e estimular o interesse pela Física.
- Elencar e descrever alguns dos principais softwares disponíveis para o ensino de Física

4 Metodologia

A pesquisa tem uma abordagem, quantitativa / qualitativa e utilizou-se como um dos instrumentos de coleta, uma entrevista dirigida. Foi aplicado também, um questionário de cunho quantitativo a um grupo (uma amostra) de alunos do ensino médio e outro a um grupo de 5 professores de física todos da Escola Olivina Olívia; Foram analisadas as respostas, confrontadas entre si e com a bibliografia adotada sobre o tema.

Com uma abordagem, em sua maioria quantitativa, com uma pesquisa experimental de levantamento de dados, usando a técnica da entrevista dirigida. Foram aplicados dois questionários: um de cunho quantitativo a um grupo (uma amostra) de 15 alunos do segundo ano do ensino médio, cerca de 1% do alunado da escola, esta série foi escolhida por ter recebido os tablets do governo do Estado, na série anterior, em 2013; E outro, em grande parte qualitativo, a um grupo composto por 4 professores de física da escola estadual Olivina Olívia C. da Cunha. Foram averiguadas as respostas e confrontadas entre si e com a bibliografia adotada, nesta pesquisa, sobre o tema.

4.1 Universo da Pesquisa

O projeto foi realizado na escola de Ensino Médio Professora Olivina Olívia Carneiro da Cunha que está situada no centro de João Pessoa, estado da Paraíba, na avenida Duarte da Silveira 450, próximo ao Parque Solon de Lucena (Lagoa).

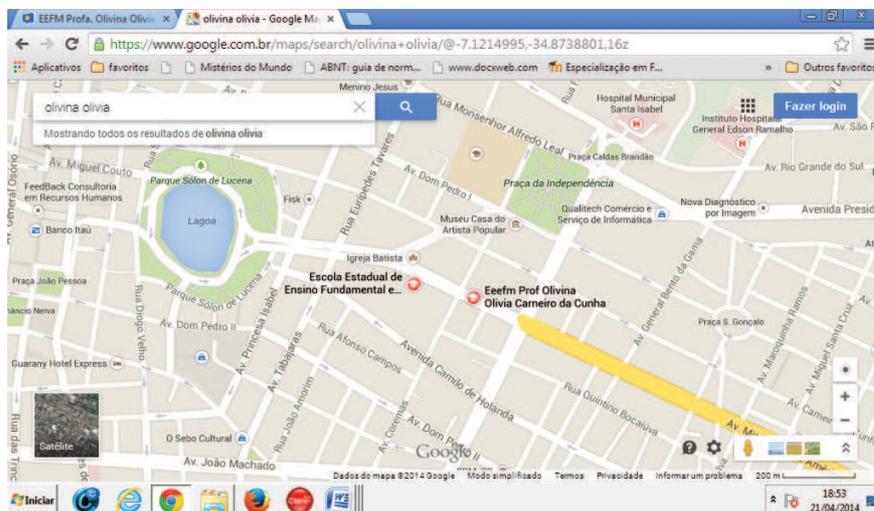
Figura 1



Esta escola foi criada pelo decreto 7352 de 18 de Agosto do ano de 1977 e sofreu mudança em 2006, para o nome atual, pelo decreto 27032 de 12 de Abril/2006 (Pesquisa direta, 2014). Hoje ela conta com 24 salas de aula, todas do Ensino Médio, e funciona em dois turnos (manhã e tarde), com um total de 1771 alunos, segundo o censo de 2013 (Censo Escolar/INEP 2013. qedu.org.br). Em seu quadro funcional constam 112 funcionários, como afirma o censo (Censo Escolar/INEP 2013. qedu.org.br), dos quais cerca de 75 são professores. (Pesquisa direta, 2014)

Situada no centro de João Pessoa, ela se encontra entre os bairros do Roger (ao Norte), Jaguaribe (ao Sul), Torre (ao Leste) e Ilha do Bispo (ao Oeste).

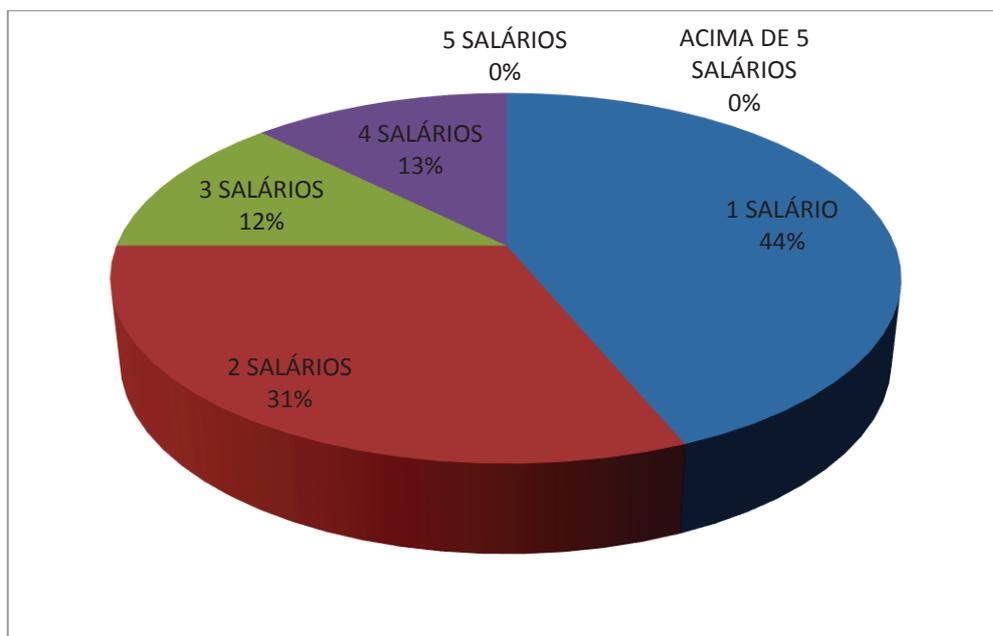
Figura 2



5 Análise dos Resultados

5.1 Os Alunos

Gráfico 1



É uma escola pública de ensino tradicional, com um alunado, em sua maioria, composto por jovens de baixa renda, da capital e de cidades circunvizinhas como: Cabedelo, Bayeux, Santa Rita, Conde e Alhandra; o que é comprovado na amostra de alunos utilizada na pesquisa em que constam 44% destes, provenientes de famílias que recebem apenas 1 salário mínimo e 31% de famílias que recebem até 2 salários mínimos. Sendo 13% até 4 salários e 12% até 3 salários, nenhum acima de 4 salários mínimos.

Gráfico 2



Contudo, mesmo sendo, em sua maioria, alunos de baixa renda familiar, a grande maioria, 81% dos alunos da amostra, residem em casa, ou apartamento, próprios como comprova o gráfico anterior.

Gráfico 3



A amostra foi composta por 15 alunos, de turmas diferentes, dos segundos anos (manhã e tarde), aproximadamente 1% do alunado da instituição. Destes alunos, 50% avaliaram que suas comunidades tem criminalidade média e 44% avaliaram como baixa criminalidade, apenas 6% consideram que seus bairros tem um alto índice de criminalidade, como apresentado no gráfico acima.

Também, segundo o estudo, não ocorrem muitos furtos de tablets, que é o equipamento principal da nossa pesquisa, na escola, já que 88% dos alunos disseram não acontecer tais roubos, contra 12% que disseram haver sim, estes furtos. Contudo, não foi perguntado sobre o furto de outros equipamentos tecnológicos, como o smartfone por exemplo:

Gráfico 4



Abaixo mostra-se a relação entre a quantidade de alunos e o quantitativo do uso, de cada equipamento tecnológico, por eles. Na pesquisa eles puderam atribuir os conceitos, a respeito da quantidade do uso do equipamento, de: **Muito**, **médio**, **pouco** ou **nunca**, para cada um dos quatro equipamentos tecnológicos, que foram escolhidos por estarem mais presentes no cotidiano, tanto de alunos como de professores, da Escola Olivina Olívia.

Dos 16 alunos pesquisados, 9 disseram que utilizam **muito**, o computador na comunicação com outras pessoas, 4 atribuíram **médio** ao uso deste equipamento e

3 disseram utilizar **pouco**. Nenhum aluno disse **nunca** usar o computador para se comunicar.

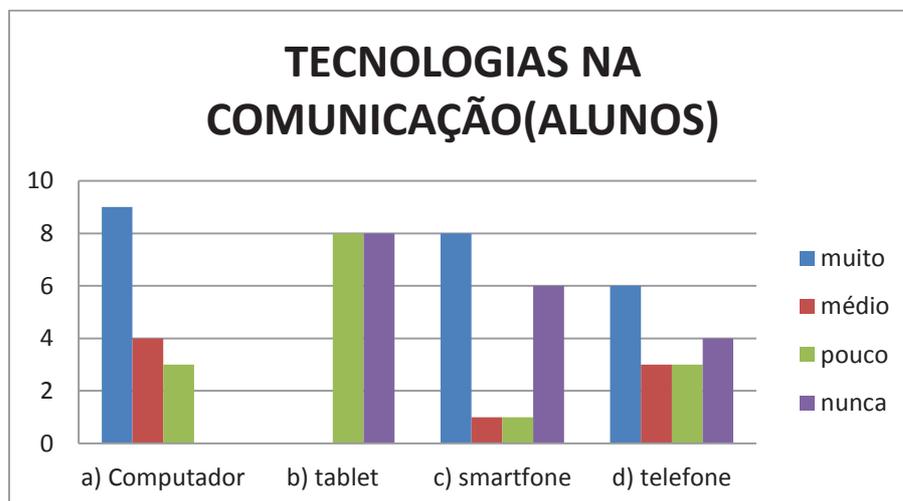
Quanto ao uso do tablet, dos 16 alunos pesquisados, metade disse usá-lo **pouco** enquanto a outra metade afirmou **nunca** usar este equipamento para se comunicar.

No caso do smartfone, dos 16 alunos pesquisados, 8 afirmaram utilizá-lo **muito** na comunicação, 1 atribuiu **médio**, 1 atribuiu **pouco** e 6 disseram **nunca** usar.

Já o telefone comum, é **muito** usado por 6 dos alunos pesquisados, 3 disseram ter um uso **médio**, 3 disseram usar **pouco** e 4 disseram **nunca** usar este equipamento na comunicação.

Nota-se aqui que o tablet foi considerado, pelos alunos, o equipamento menos usado na comunicação. Sabe-se, porém que este equipamento necessita de uma rede de internet wifi para ser usado na comunicação, recurso que a escola não dispõe.

Gráfico 5



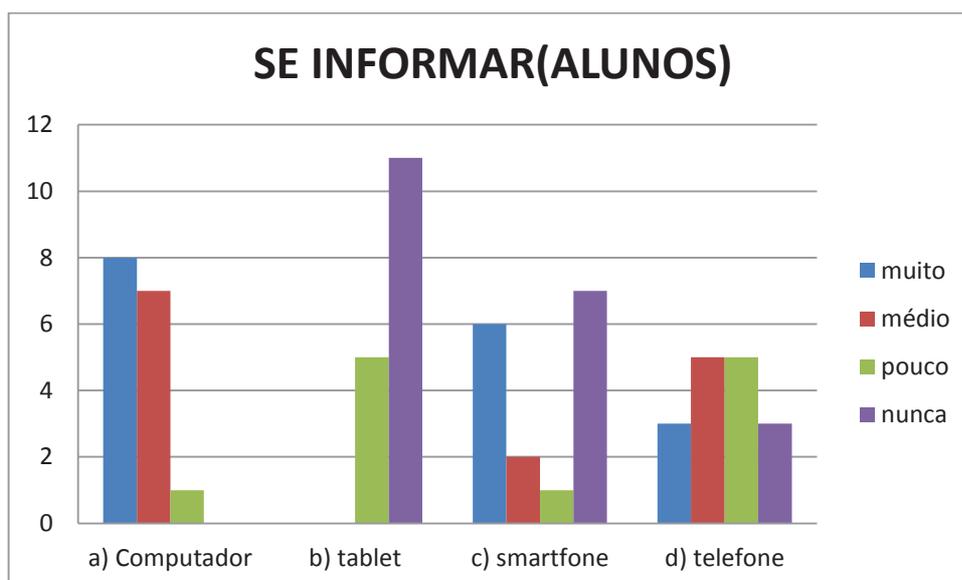
Quando a pergunta se refere à busca de informações, dos 16 alunos 8 disseram usar **muito** o computador para se informar, 7 consideraram **médio** o uso deste equipamento na busca de informações e 1 disse usar **pouco** o computador. Nenhum aluno considerou **nunca** usar o computador na busca de informações, o que já era esperado.

O smartfone vem em segundo lugar com 6 alunos afirmando usá-lo **muito** para se informar, 2 considerando um uso **médio** , 1 usa **pouco** e 7 afirmaram **nunca** usá-lo na busca por informações.

O telefone comum, em terceiro lugar, com 3 alunos afirmando usar **muito** , 5 afirmam um uso **médio** , 5 um **pouco** uso e 3 **nunca** usam este equipamento para adquirir informações.

O tablet, novamente em último lugar, com apenas 5 alunos afirmando usar **pouco** o tablet e um total de 11 afirmam **nunca** usar este equipamento no que diz respeito a busca de informações. Nenhum aluno afirmou usar **muito** ou **médio** .

Gráfico 6



Quanto a aplicação ao estudo os alunos continuam com a preferência pelo computador, que lidera com 9 alunos afirmando usá-lo **muito** , 2 com um uso **médio** , 4 usam **pouco** e apenas 1 afirmou **nunca** usar o computador para estudar.

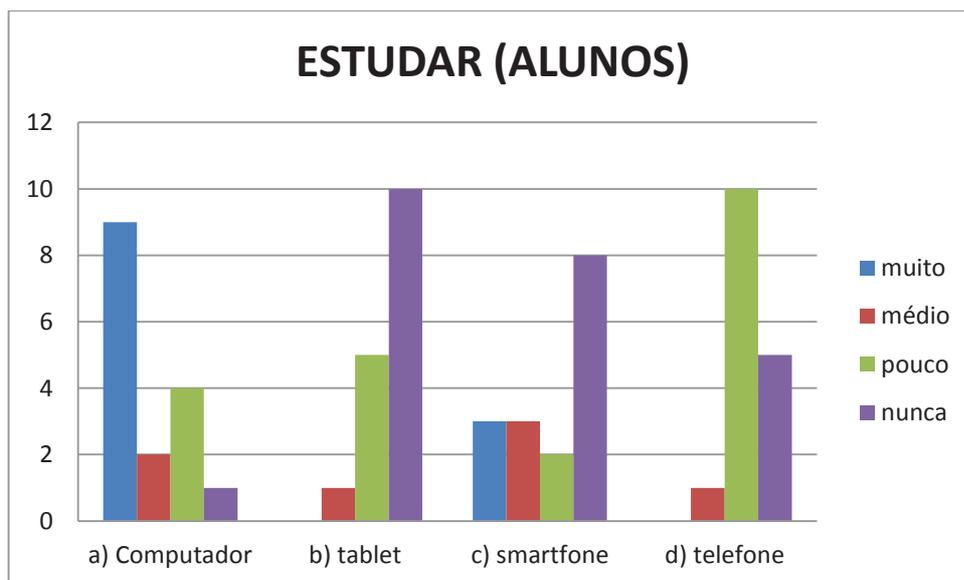
O smartfone continua em segundo, porém quando o assunto é estudar, dos 16 alunos apenas 3 afirmaram que usam este equipamento **muito** , 3 afirmaram um uso **médio** , 2 disseram usar **pouco** e um total de 8 alunos afirmaram **nunca** usar este equipamento para tal fim.

O telefone comum, em terceiro, com apenas 1 aluno com uso **médio**, mas com 10 alunos que o usam **pouco** para estudar e 5 alunos afirmaram **nunca** o usar para o estudo. Nenhum pesquisado afirmou usar **muito** o telefone comum para estudar.

Mais uma vez em último, porém com uma melhora, o tablet vem com 1 aluno afirmando um uso médio, 5 alunos afirmando usar pouco e 10 afirmando nunca usá-lo para estudar.

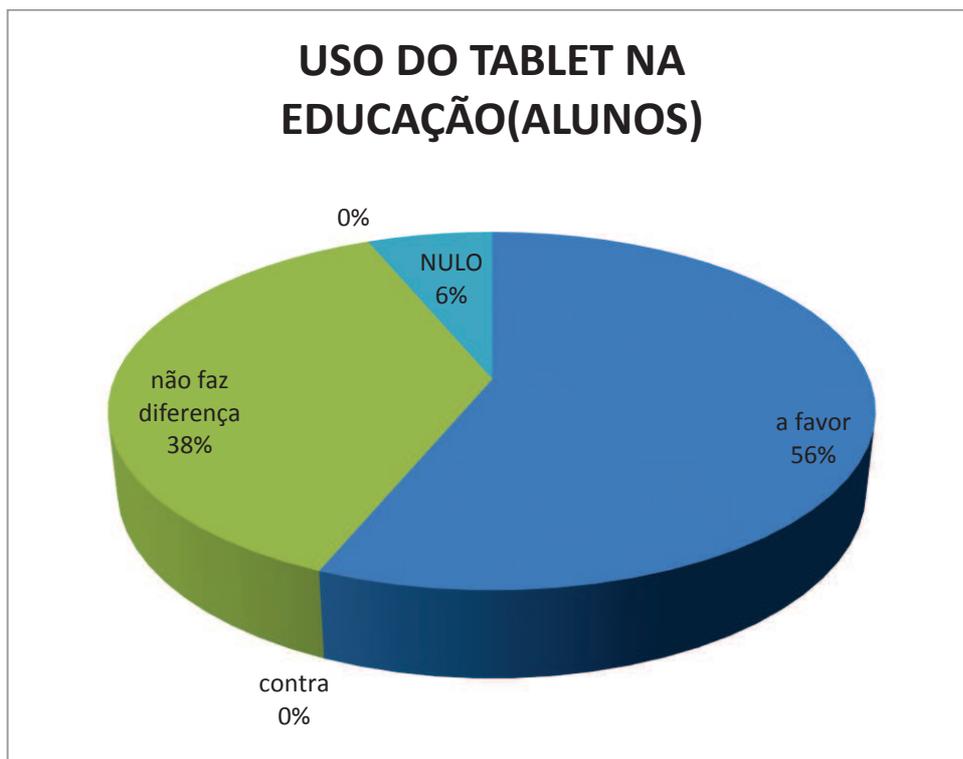
Nota-se aqui uma pequena melhora no uso do tablet quando o assunto é o estudo, o que tem certa coerência já que este equipamento foi disponibilizado pelo governo do estado justamente para este fim, mas que continua muito abaixo do esperado ou pretendido, pelo governo.

Gráfico 7



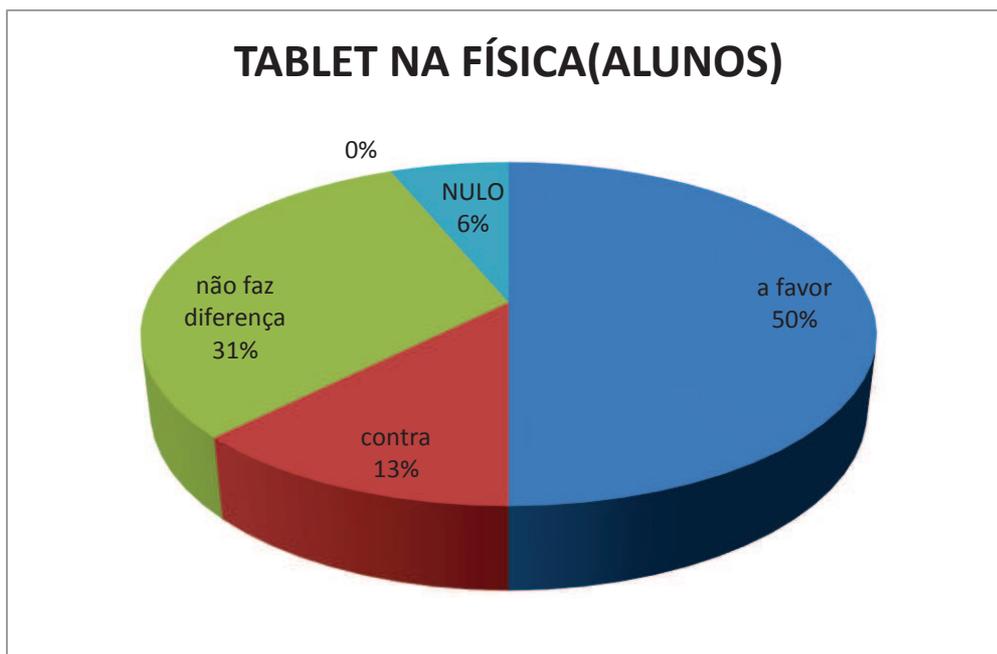
Quando perguntado aos alunos se concordavam com o uso dos tablets na educação, a maioria, 56%, afirmou concordar e, embora 38% tenham dito não fazer diferença, ninguém discordou do seu uso.

Gráfico 8



Quando perguntado sobre o uso do tablet no ensino e aprendizado de física, 50% foram a favor, o que foi coerente com a resposta anterior, 31% acreditam não fazer diferença e apenas 13% foram contra e 6% nulo.

Gráfico 9



5.2 Os Professores

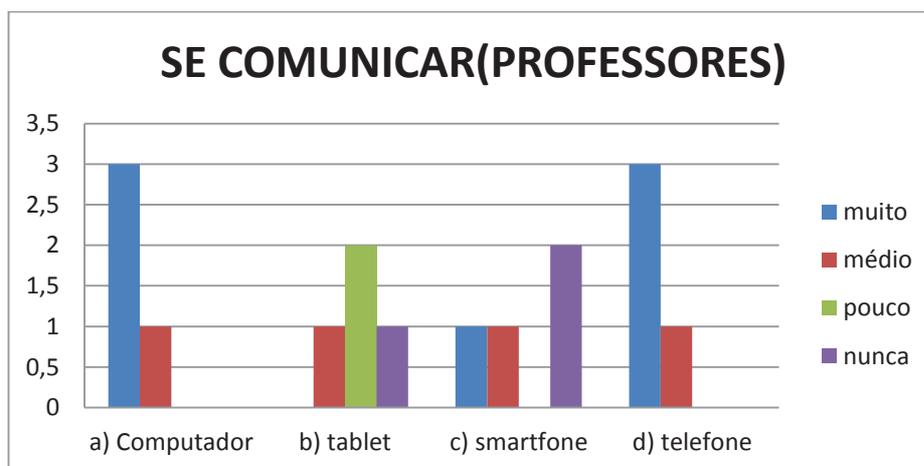
As mesmas perguntas foram realizadas aos professores, com exceção da parte sócio-econômica e, para os professores foi usado o termo trabalhar, em lugar de estudar.

Começando pela comunicação, 3 dos professores afirmaram usar muito o computador enquanto 1 afirmou usar de forma média; Da mesma maneira, não considerando o fato de serem ou não as mesmas pessoas, 3 dos professores manifestaram usar muito o telefone comum enquanto 1 de forma média.

O tablet é pouco usado por 2 dos professores enquanto 1 Tem um uso médio e 1 nunca usa este equipamento para se comunicar.

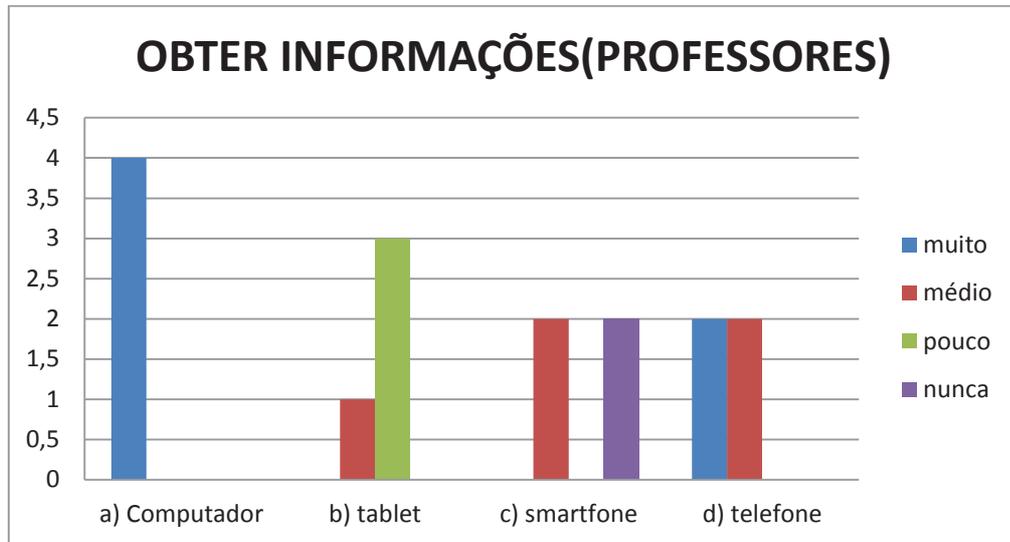
O smartfone é muito usado por apenas 1 dos educadores, também 1 tem um uso médio e dois dos profissionais da educação nunca o usam.

Gráfico 10



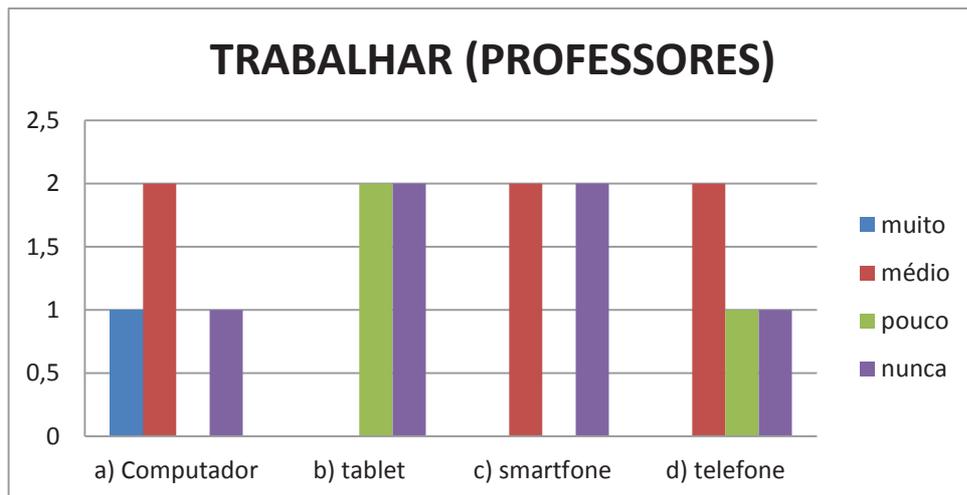
Na busca por informações, os professores buscam em primeiro lugar o computador, com os quatro educadores afirmando usá-lo muito, em seguida vem o telefone comum com 2 deles usando-o muito e 2 tendo um uso médio, o tablet é usado de forma média por 1 dos mestres e é pouco usado por 3 dos professores; O smartfone, 2 usam médio e 2 nunca usam para procurar informações; E o telefone comum, em que 2 usam muito e 2 usam de forma mediana.

Gráfico 11



Para trabalhar (diferente do termo usado com os alunos, que foi estudar), o computador é muito usado por 1 dos professores enquanto 2 o usam médio e 1 nunca trabalha com ele; em segundo vem o telefone comum com 2 educadores com um trabalho médio, 1 pouco usa e nunca é usado por 1 deles; em terceiro o smartfone com 2 de forma média e 2 nunca usando; E finalmente o tablet pouco usado por 2 dos mestres e nunca usado pelos outros 2.

Gráfico 12



Ao se perguntar aos professores sobre o uso do tablet na educação, 50% disseram ser contra, 25% disseram ser a favor do uso e 25% acreditam não fazer diferença a aplicação desta tecnologia para este fim.

Gráfico 13



Gráfico 14



6 Considerações Finais

A pesquisa em si, averigua as possibilidades de se trabalhar com as novas tecnologias na educação, principalmente com o tablet, mas também com outros equipamentos como o smartfone e o computador.

Foram apresentados dois questionários, um aos alunos e outro a um grupo de professores de física e embora o dos alunos comece com uma parte socioeconômica, as perguntas sobre o tema são semelhantes.

A primeira pergunta, tanto do questionário dos alunos quanto do questionário dos professores, que envolve o tema, questiona sobre quais as tecnologias mais usadas para se comunicar, entre as quatro apresentadas. Estas tecnologias foram escolhidas por serem mais comuns aos ambientes de ambos os seguimentos.

Tanto alunos como professores concordam que o computador é a tecnologia mais usada na comunicação, em segundo lugar para os alunos estão os smatfones enquanto para os professores, estão os telefones comuns. O tablet é pouco usado por ambos.

O mesmo ocorre quando a pergunta se refere à busca por informações: O computador em primeiro lugar seguido pelos smartfones no caso dos alunos e dos telefones comuns no caso dos professores. Mais uma vez, em ambos o tablet ficou em ultimo lugar.

Para estudar, os alunos continuam com a preferência pelo computador, o que também ocorre com os professores, ao trabalhar. Mais uma vez, o tablet é o recurso menos utilizado por alunos e professores.

Quando perguntado aos alunos se concordam com o uso dos tablets na educação, a maioria concordou e embora uma minoria tenha dito não fazer diferença, ninguém discordou de seu uso.

No entanto, os professores são de opinião diferente, já que metade dos entrevistados é contra o uso dos tablets na educação e apenas um é a favor.

Tal situação pode ser causada pela falta dos recursos físicos de apoio ao uso do tablet na escola e pela falta de formação pelos professores como manifestam Neves e Cardoso:

... partimos da hipótese de que utilizar um equipamento tecnológico em sala de aula constitui um desafio para os professores, especialmente os da rede pública, por uma série de fatores, mas principalmente três: dois de cunho infraestrutural – rede sem fio e velocidade da internet – e um que diz respeito aos recursos humanos – a formação e o preparo do professor. (Neves, A.M. Cardoso, C.R.)

Porém, Sobre a aplicação do tablet no ensino de física, os professores demonstraram uma certa contradição com a resposta anterior, pois neste caso, a grande maioria foi a favor e nenhum professor foi contra o uso deste equipamento na física.

7 Referências

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11. 2013, Curitiba. **Anais do XI ENEM - Tecnologias em Sala de Aula: Explorando as Possibilidades do Tablet na Educação.** Curitiba. 2013, ISSN 2178 – 034X. 6 p.

KNOLL, Ariana C. G. **Tecnologia e Educação: Vamos Ouvir o Professor?**. Curitiba. UFPR. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, 2009.

VIEIRA, L.P., LARA, V.O.M. Macrofotografia com um Tablet: Aplicações ao Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Niterói, v. 35, n. 3, 3503, 2013.

MORAN, José Manoel; MAZETTO, Marcos T.; BEHRENS, Maria A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Campinas: ed. Papirus, 2000.

MORAN, José Manoel. **Tablets e Netbooks na Educação.** Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/tablets.pdf> Acesso em: 20/08/2014.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil.** 13. ed. Petrópolis: Vozes, 1991

FEYNMAN, Richard P. **Física em Seis Lições.** Tradução Ivo Korytowski. 8. Rio de Janeiro: ed. Ediouro, 2004. 207 p.

SERRÃO, Maria Isabel Batista. **Aprender a Ensinar: A aprendizagem do Ensino no Curso de Pedagogia.** São Paulo: ed. Cortez, 2006. 207 p.

MAZZEU, F. J. C. Uma Proposta Metodológica Para a Formação Continuada de Professores na Perspectiva Histórico-Social. **Caderno CEDES**, Campinas, v.19 n.44, Abr. 1998..

OLIVEIRA, Maria Rita N. S. Do Mito da Tecnologia ao Paradigma Tecnológico; A Mediação Tecnológica nas Práticas Didático-Pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação.** São Paulo, n. 18, p. 101 – 107, 2001.

MARCOLLA, Valdinei. **Como Professores e Alunos Percebem as Tecnologias de Informação e Comunicação nos Cursos de Licenciatura.** UFPel, GT – 16: Educação e Comunicação.

NEVES, Angélica M. CARDOSO, Caroline R. **Os Desafios do uso do Tablet Pelos Professores do Ensino Médio das Escolas Públicas do Distrito Federal.** 2013. 22 p. Disponível em: <<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/simposio2013.html>> Acesso em: 31/05/2014.

RIBEIRO, J. Costa. **As Ciências no Brasil.** Vol. 1 1994. de Fernando de Azevedo. ed. UFRJ.

NARDI, Roberto. **Pesquisas no Ensino de Física.** 3. Editora Escrituras. São Paulo, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. **A física no Brasil** – São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, Instituto de Física da USP, 1987. 455p.