



**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO
FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO**
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PARAÍBA-UEPB
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO:
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

EVERSON PEREIRA DE ANDRADE

**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA
ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA HONORINA
SANTIAGO**

JOÃO PESSOA, PB

2014

EVERSON PEREIRA DE ANDRADE

**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA
ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA HONORINA
SANTIAGO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em 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 a obtenção do grau de especialista.

Orientador: Prof. Ms. Jailto Luis Chaves de Lima Filho

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.

A553u Andrade, Everson Pereira de

O uso das novas tecnologias no ensino de Física na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Honorina Santiago [manuscrito] / Everson Pereira de Andrade. - 2014.

34 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Prof. Me. Jailto Luis Chaves de Lima Filho, Letras".

1. Física. 2. Tecnologia. 3. Educação. I. Título.

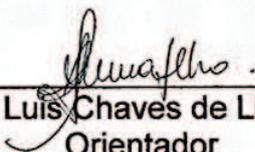
21. ed. CDD 371.3

EVERSON PEREIRA DE ANDRADE

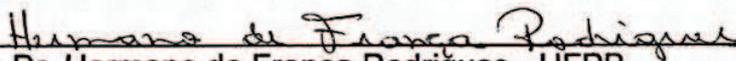
**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE FÍSICA NA
ESCOLA ESTADUAL MARIA HONORINA SANTIAGO**

Aprovada em 06 de dezembro de 2014.

Banca examinadora



Prof. Ms. Jailto Luis Chaves de Lima Filho - UEPB
Orientador



Prof. Dr. Hermano de França Rodrigues - UFPB
Examinador



Prof. Ms. Jacinete Pereira Lima - UFCG
Examinadora

**JOÃO PESSOA – PB
2014**

Dedico esta monografia a minha família, que sempre esteve ao meu lado nos momentos bons e ruins, à minha esposa, meus filhos e meus pais, irmãs e sobrinhos e principalmente ao todo poderoso Deus.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus em toda sua plenitude, mantendo-me firme, mesmo nas horas em que fraquejava ele renovava minhas forças mostrando os caminhos que eu devo seguir.

Aos meus pais Geraldo José de Andrade e Maria de Lourdes Pereira de Andrade, pelo apoio incondicional e pela oportunidade e incentivo para os estudos.

A minha amada esposa Maria da Luz dos Santos Andrade, pelo companheirismo, paciência e apoio sendo minha inspiração em todas as horas.

Aos meus filhos Maria Clara dos Santos Andrade e Miguel Arthur dos Santos Andrade, por estar sempre presente em minha vida e fazê-la mais bela e completa.

Ao prof. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Júnior, coordenador do curso de Especialização no campo de João Pessoa, por seu empenho e assistência no decorrer do curso.

Ao meu orientador professor mestre Jailto Luis Chaves de Lima Filho pela orientação, pela dedicação e pela paciência com este orientando.

Aos meus grandes amigos Mailson Alves Farias e Dayany Silva Barros da Costa por suas ajudas e incentivos, dando-me força e sempre que possível me mostrando o caminho, pelas leituras e dicas sugeridas ao longo dessa orientação.

A todos que por ventura tenha esquecido de mencionar e de alguma forma me ajudaram nesta jornada.

Aos alunos e professores da Escola Estadual Maria Honorina Santiago que gentilmente colaboram para essa pesquisa.

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

Na atualidade, está havendo uma grande inserção das tecnologias/mídias na escola, isso acontece infelizmente, em muitos casos, não por meio do Estado que deveria ser o financiador dessas ferramentas de grande aporte tanto para o professor quanto para o aluno, o que vem acontecendo é os próprios alunos levarem os aparelhos para a escola, o problema é a forma que esses alunos utilizam essa ferramenta, muitas vezes utilizando apenas para acessar as redes sociais desconhecendo o mundo de possibilidades e aprendizado que pode ser oferecido. Com isso vem se apresentando um grande problema pedagógico de como o professor de escola pública com ferramentas tradicionais pode “concorrer” com esse mundo tecnológico que vem oferecendo grandes possibilidades para o indivíduo/aluno. Esse problema é habitual na maioria das disciplinas, mas quando falamos da física, esse problema é mais exacerbado, primeiro pelo grande desinteresse dos alunos para com a disciplina, segundo pela falta de incentivo que temos pelas matérias de exatas e terceiro pela falta de infraestrutura das escolas. O grande desafio apresentado nessa pesquisa é como relacionar as aulas de física com a utilização de tecnologias, contribuindo na qualidade da educação, melhorando os níveis de aprendizado e promovendo a inclusão social por meio da difusão do conhecimento, evitando com isso os altos números de evasão escolar e reprovações.

Palavras-Chaves: Física – Tecnologia - Educação

ABSTRACT

In actuality, this having a large insertion of technologies / media in schools, it happens unfortunately in many cases not by the state should be funding these large supply tools for both the teacher and the taught, what is happening is the students themselves bring the devices to school, the problem is the way that these students use this tool , often using just to access social networks unaware of the world of possibilities and learning what can be offered . With that comes a great pedagogical presenting problem as a public school teacher with traditional tools "compete" with this technological world that has offered great possibilities for individual / student. This problem is common in most disciplines , but when we talk about physics, this problem is further exacerbated by the first great disinterest of students to the discipline , according to the lack of incentive for the materials we have exact and third by the lack of infrastructure schools. The challenge presented in this research is how to relate physics classes with the use of technology, contributing to the quality of education by improving the levels of learning and promoting social inclusion through the dissemination of knowledge.

Keywords : Physics - Technology – Education

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1: Descobertas da Física.

Gráfico 1: Tecnologias utilizadas em sala de aula.

Gráfico 2: Uso das mídias na escola.

Gráfico 3: Mídias como fonte de estudo.

Gráfico 4: Uso das TIC nas aulas de Física.

Gráfico 5: As TIC facilitam na aprendizagem.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação no Brasil

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

PCN – Parâmetros Curriculares Nacional

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

SACI - Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO:	16
2.1 UM BREVE HISTÓRICO DA FÍSICA.....	16
2.2 Física como disciplina curricular	18
2.3 História da Tecnologia	18
2.4 AS NOVAS TECNOLOGIAS COMO FONTES AUXILIADORAS NO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA.....	19
3 METODOLOGIA	24
3.1 Análise dos Resultados.....	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
5 REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

Quais as contribuições que o uso de novas tecnologias pode trazer para o processo de ensino-aprendizagem da Física no ensino médio? Como as tecnologias podem contribuir para o conhecimento dos alunos e professores? Perguntas como essa são feitas a todo o momento, e este trabalho tenta de alguma forma contribuir para a solução, se não de todas, de alguma parte dela.

Na atualidade, é cada vez mais frequente o uso de novas tecnologias na educação, não enfocando uma tecnologia/mídia em seu particular, mas englobando seu conjunto como forma de melhorar o nível de ensino-aprendizagem. Com o uso das TIC que são as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos indivíduos que estão se integrando ao ambiente escolar, auxiliando os professores em suas práticas pedagógicas, com isso também, vêm novos desafios pedagógicos, mas, dependendo do assunto, simulações reais, aplicações e até mesmo práticas que tornem as aulas mais palpáveis e atrativas, sendo importante lembrar que o planejamento didático é fundamental para que as novas tecnologias aplicadas à educação possam romper barreiras e tabus no ensino tradicional, pois uma aula com o uso das novas tecnologias nem sempre se caracteriza como uma aula dinâmica, diferenciada, sendo assim, fica o docente responsável pela escolha da melhor ferramenta e estratégias para não comprometer o processo de aprendizagem e interação.

A escola hoje é fruto da era industrial/tecnológica, sendo estruturada para preparar as pessoas para viver e trabalhar na sociedade neoliberal que agora é convocada a aprender, e com os avanços das TIC, essa exigência ficou mais acirrada, sendo necessária a formação dos indivíduos mais críticos.

Os PCNEM afirmam que os alunos de física devem compreender, intervir e participar da realidade de tal forma que deixem de ser meros expectadores e se tornem ativos, não se restringindo apenas a resolver exercícios e memorizar fórmulas. Neste sentido é necessário mostrar como a física está presente em nosso cotidiano, e se prestarmos atenção não é tão difícil, para isso lançamos mãos das TIC, para facilitar nessa jornada.

O ensino da física enfrenta muitos desafios. Dentre outras disciplinas, é comprovado que na física os alunos demonstram alto nível de dificuldade, o que a rotula como uma disciplina abstrata, desestimulante e alheia ao dia-a-dia do aluno.

É muito discutida a necessidade de encontrar meios para motivar os alunos para que estes se sintam estimulados e desafiados e que percebam a física como linguagem viva e não desvinculada das demais disciplinas e do cotidiano.

Com o avanço das novas tecnologias, as informações são disseminadas com bastante rapidez, não sendo diferente a comunidade escolar e por que não utilizar essas mídias para diluir esse alto nível de dificuldade na disciplina de física.

A necessidade de mudança na metodologia também se faz necessário, a evasão, o desinteresse pela disciplina é visível, só com a implantação de novas tecnologias não é suficiente, embora seja muito atraente, por si só não trará o efeito desejado.

De acordo com o PCN do Ensino Médio (2002):

“[...] a Física pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o físico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com conceitos, métodos e linguagens próprias, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade”.

O projeto tem como proposta o desenvolvimento de ações voltadas aos alunos do ensino médio da escola estadual Maria Honorina Santiago, na disciplina física, que visa usar as tecnologias como veículos capazes de despertar e estimular o interesse pela Física, melhorar seu ensino, auxiliar na compreensão de conceitos abstratos, incentivar e estimular os estudantes a seguirem carreiras científico-tecnológicas e prepará-los para a construção do conhecimento bem como sua aplicação e associação com outras áreas interdisciplinares.

As práticas pedagógicas articuladas através da utilização das inovações tecnológicas são apenas uma de muitas opções para os educadores utilizarem

destes meios como forma de estimular a aprendizagem a partir das ações previstas em planejamentos no contexto escolar. Estas práticas são necessárias para que se aliem a construção do conhecimento em um processo que envolve principalmente a superação das abordagens e práticas tradicionalistas do ensino.

Segundo Sancho, (1998, p. 40):

“A prática docente deve responder às questões reais dos estudantes, que chegam até ela com todas as suas experiências vitais, e deve utilizar-se dos mesmos recursos que contribuíram para transformar suas mentes fora dali. Desconhecer a interferência da tecnologia, dos diferentes instrumentos tecnológicos, na vida cotidiana dos estudantes é retroceder a um ensino baseado na ficção”.

A introdução de novas tecnologias no ambiente escolar pode contribuir para a melhoria do ensino-aprendizagem, facilitando o acesso à informação e agilizando a comunicação entre professores, alunos e instituições de ensino, desmistificando o espaço físico, tendo acesso a informação em tempos síncronos e assíncronos.

Segundo CUNNINGHAN, “a matéria só tem sentido para a aprendizagem do aluno se estiver relacionada às suas atividades”.

As discussões sobre a formação de professores têm se intensificado, principalmente após dezembro de 1996, quando foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). Como isso é um processo que pode levar décadas, se tem buscado novas técnicas ou utilização de algumas já conhecidas, para serem aplicadas juntamente com o professor em sala de aula, almejando resultados em curto prazo (BRASIL, 2008 apud Ferreira).

Tomando como base, os atrativos trazidos com o avanço de novas tecnologias, desenvolvidos especialmente para despertar o interesse pela disciplina e desfazendo mitos que distanciam os jovens da mesma. Este projeto tem como objetivos principais estimular o estudo da Física pelos alunos, desenvolvendo maior autonomia, raciocínio lógico-matemático e fazendo com isso que busquem uma formação mais completa. Levando o professor a se desenvolver e aperfeiçoar cada vez mais no intuito de se capacitar e influenciar na melhoria do ensino médio, com o planejamento de aulas relacionadas a tópicos de Física com a utilização das

tecnologias, contribuindo assim, para a melhoria da qualidade da Educação Básica, além de promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento, podendo também revelar jovens talentos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas, desfazendo o mito de uma disciplina abstrata e complexa, chegando a estimular e promover o estudo da Física, envolvendo alunos do ensino médio em atividades de física de forma lúdica e prazerosa, por meio de aulas práticas, com simulações virtuais, jogos e oficinas, com isso fazendo com que os professores se sintam motivados, buscando uma maior valorização profissional.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 UM BREVE HISTÓRICO DA FÍSICA

Desde a antiguidade a humanidade procura compreender o comportamento da matéria e os mistérios do universo. A princípio, essa compreensão era feita em termos dos desejos dos deuses e posteriormente foram procuradas explicações científicas.

A palavra física é de origem grega “phisiké” que significa natureza, sendo uma ciência que se construiu a partir de teorias e experimentos buscando descrever os fenômenos que ocorrem na natureza, ela estuda a matéria em nível molecular, atômico, nuclear e subnuclear. Estuda os níveis de organização das partículas, ou seja, os estados sólido, líquido, gasoso e plasmático da matéria.

Na Grécia antiga já se tinha relatos dos primeiros estudos físicos, nesse período os indivíduos buscavam entender o funcionamento das coisas através de uma ciência. Sua primeira grande descoberta se deu quando o grego Leucipo em 480 a.C., concluiu que a matéria de todos os corpos é composta por partículas microscópicas chamadas de átomos.

A física pode ser dividida em clássica e moderna, a seguir seu detalhamento:

Física clássica abrange os conhecimentos desenvolvidos até o final do século XIX estudando os princípios:

- Mecânica clássica analisa o movimento dos objetos;
- Ondulatória analisa as ondas que se propagam no meio;
- Termodinâmica analisa as variações de temperatura, pressão e volume para compreender as transformações que ocorrem na natureza;
- Eletromagnetismo analisa a eletricidade e o magnetismo e a relação entre eles.

Física Moderna abrange as teorias e conceitos a partir do século XX, estudando os princípios:

- Mecânica quântica analisa os sistemas físicos que tem dimensões abaixo da escala atômica;

- Relatividade analisa a relatividade geral e restrita;
- Física experimental analisa os fenômenos físicos coletando dados sobre o universo.

A física também se divide também em áreas: acústica, eletricidade, mecânica, nuclear e óptica.

Na tabela abaixo podemos citar a evolução da Física, tendo apenas alguns dos fatos importantes e seus respectivos descobridores e o ano correspondente.

Tabela 1: Descobertas da Física

a.C	480	Leucipo	Concluiu que a matéria de todos os corpos é composta por partículas microscópicas Chamadas de átomos.
	1269	Pélerin de Maricourt	Descobre o funcionamento dos dois pólos magnéticos de um ímã.
	1589	Galileu Galilei	Concluiu que todos os corpos caem numa mesma velocidade independente de seu peso.
	1648	Blaise Pascal	Pesquisa sobre a pressão gerada pelo peso dos gases e da água.
	1666	Isaac Newton	Conclui que a luz é formada pela junção de várias cores.
	1687	Isaac Newton	Define as principais leis da mecânica e demonstra que os corpos se atraem pela força da gravidade.
	1752	Benjamim Franklin	Demonstra que existe dois tipos de cargas elétricas, a negativa e a positiva
	1800	William Herchel	Descobre que o sol emite raios infravermelhos
	1847	Joule	Desenvolve a Primeira Lei da Termodinâmica, comprovando que a energia não pode ser criada nem destruída.
	1859	James Clerk Maxwell	Desenvolve a Teoria Cinética dos Gases, demonstra como calcular a velocidade dos átomos de um gás
	1865	James clerk Maxwell	Descobre a força eletromagnética, estudando a ação da energia elétrica e da magnética.
	1905	Albert Eintein	Cria a Teoria da relatividade, onde conclui que o tempo não é absoluto
	1911	Ernest Rutherford	Observa que quase toda a massa de um átomo se concentra em seu núcleo que é muito duro
	1932	James Chadwick	Descobre a existência do nêutron
	1939	Otto Hahn e Lise Meitner	Conseguem a fissão do núcleo do urânio
	1999	Lene Vestergaard	Consegue reduzir a velocidade da luz
	2000	Cientistas	Comprovam que é possível tirar partículas subatômicas, os quarks, dos prótons e nêutrons

2.2 Física como disciplina curricular

A física, mesmo sendo uma das mais antigas ciências, só se tornou disciplina curricular no Brasil a menos de dois séculos atrás, mas ela teve um grande incentivador que foi D. Pedro II que era um grande admirador desta.

De acordo com Nadi (2004) A física como disciplina do currículo escolar brasileiro surgiu em 1837, com a fundação do Colégio Pedro II no Rio de Janeiro.

Segundo Resende, S. M. (Org):

Em 1858, com a transformação de a Academia Militar em Escola Central, houve a introdução no currículo de uma cessão de ciências físicas e matemáticas. Em 1874, a Escola Central foi transformada em Escola Politécnica do Rio de Janeiro e dedicou-se exclusivamente à formação de engenheiros. Em 1893, foi criado a Escola Politécnica de São Paulo e da Academia Brasileira de Ciências em 1916.

Com passar dos anos a física vem ganhando cada vez mais destaque e incentivo no ensino superior brasileiro, mas quando se fala em educação básica a realidade é oposta, pois falta muitas vezes o que há de mais básico para a aprendizagem, além de não ter políticas e planos de curto prazo que incentivem o ensino das ciências como um todo na escola e principalmente falta laboratórios que poderia estimular a curiosidade dos alunos pela disciplina.

2.3 História da Tecnologia

Segundo Altoé (2005), a história da tecnologia começa nos Estados Unidos, na década 1940, durante a Segunda Guerra Mundial utilizando ferramentas audiovisuais, com a intenção de auxiliar na concretização dos objetivos americanos.

A década de 1960 foi imprescindível para o avanço tecnológico, chamado por muitos como a era da “revolução eletrônica” por conta do surgimento do rádio e da televisão, que influenciou diretamente na vida cotidiana dos indivíduos da época.

Em meados de 1970, se inicia o desenvolvimento da informática e o início da introdução dos computadores para fins educacionais, nos Estados Unidos.

No Brasil, as primeiras experiências do uso da tecnologia na educação vieram com o ensino a distância através do rádio em 1939, com o intuito de alfabetizar jovens e adultos.

Entre a década de 1960 e 1970, foi fundado no Brasil o projeto SACI onde começou a se utilizar a televisão para o fim de treinar professores e oferecer o ensino fundamental. Outro marco do uso das tecnologias na educação foi o programa Madureza Ginásial, em 1969 na Televisão cultura.

Em 1978, a Fundação Roberto Marinho com auxílio da fundação Padre Anchieta e da FIESP, fundaram o TELECURSO, que visava instruir e transmitir conhecimentos as pessoas para o mercado de trabalho.

A década de 1980 foi marcada pela entrada da internet no Brasil, mas nesse momento apenas as universidades tinham acesso à rede.

Na década de 1990 se inicia os programas de apoio ao aumento das atividades na área de informática nas escolas.

Em 2000, surgiu o Projeto Rede Telemática para Formação de Educadores a Distância, onde professores e coordenadores foram treinados para programar mudanças pedagógicas e práticas gestoras nas escolas.

2.4 AS NOVAS TECNOLOGIAS COMO FONTES AUXILIADORAS NO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

Atualmente, as escolas públicas estaduais têm se preocupado em inserir novas metodologias de ensino e aprendizagem de modo que docentes e discentes possam vivenciar na prática os conteúdos que, antes, eram apenas expostos pelos educadores, tendo os alunos como meros receptores das informações, dificultando o diálogo e a aprendizagem, incapacitando o conhecimento amplo dos conteúdos apresentados.

Diante dessa perspectiva, Brasil 1996, nos orienta no art. 35 da LDB que:

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Conforme o exposto, a escola busca aperfeiçoar seus valores, analisando e adaptando-se as variadas situações do seu cotidiano através de planejamentos que, consideravelmente favorecem ao desempenho dessas ações, capacitando um melhor convívio no ambiente educacional, de forma geral, bem como na busca da ampliação do ensino, que visa favorecer as atitudes que desenvolvam a capacidade de pesquisa e ação dos alunos, que se sentem mais motivados e inseridos nesse contexto educacional.

Gandin (2007) descreve que a experiência não vem de se ter vivido muito, mas de se ter refletido intensamente sobre o que se fez e sobre as coisas que aconteceram. Assim os educadores e a escola, necessitam analisar o trabalho que foi e que será desenvolvido ao longo das etapas do ano letivo, de modo que esse trabalho seja voltado para a ampliação dos conhecimentos dos alunos, cultivando nos mesmos, a cultura de que eles são importantes para o desenvolvimento da escola tanto quanto a escola é necessária para o seu desenvolvimento. É preciso ousar, fazê-los acreditar na proposta pedagógica e aceitar que os alunos, também fazem parte desse contexto e que não se pode colocá-los fora dele.

Diante dessa proposta, Padilha (2001) ressalta sobre a importância do planejamento, afirmando que:

Planejamento é processo de busca de equilíbrio entre meios e fins, entre recursos e objetivos, visando ao melhor funcionamento de empresas, instituições, setores de trabalho, organizações grupais e outras atividades humanas. O ato de planejar é sempre processo de reflexão, de tomada de decisão sobre a ação; processo de previsão de necessidades e racionalização de emprego de meios (materiais) e recursos (humanos) disponíveis, visando à concretização de

objetivos, em prazos determinados e etapas definidas, a partir dos resultados das avaliações.

Em acordo ao autor, podemos dizer que o planejamento é imprescindível para que as ações e os objetivos a serem alcançados diante dos conhecimentos das demais áreas sejam refletidos direta e positivamente na aprendizagem dos alunos, elevando o sucesso escolar de cada um deles, pois como nos orienta Vasconcellos (2000):

Planejar é antecipar mentalmente uma ação ou um conjunto de ações a ser realizadas e agir de acordo com o previsto. Planejar não é, pois, apenas algo que se faz antes de agir, mas é também agir em função daquilo que se pensa. O planejamento enquanto construção-transformação de representações é uma mediação teórica metodológica para ação, que em função de tal mediação passa a ser consciente e intencional. Tem por finalidade procurar fazer algo vir à tona, fazer acontecer, concretizar, e para isto é necessário estabelecer as condições objetivas e subjetivas prevendo o desenvolvimento da ação no tempo.

Quanto a isso, é preciso reconhecer o esforço dos educadores, que por muitas vezes, repensam suas ações e buscam soluções para fatos que não atendem ao todo, ou que comprometem o exercício principal da educação: a concretização dos objetivos referentes à aliança entre a teoria e a prática, educando os alunos para a vida. No entanto tal reconhecimento exige um esforço em massa, das políticas governamentais e da própria escola, no desejo de oferecer cursos de capacitação que favoreçam a esse empenho e assim, apresente novas metodologias que reforcem a vontade de evoluir dos profissionais dessa área que ainda acreditam que a educação se faz com alianças concretas e sábias, para construir o desejo da busca de evolução dos seus alunos.

Assim, podemos citar o esforço governamental em capacitar os educadores, oferecendo cursos de formação que ampliam o conhecimento dos educadores, objetivando a melhoria dos planejamentos e das aulas, como é o caso do uso de computadores e recursos multimidiáticos que auxiliam na exposição de teorias, demonstrando aplicações práticas, o que faz com que o interesse e desempenho das atividades relacionadas às áreas de conhecimento se tornem cada vez mais eficaz.

No entanto, é importante dizer também, que as tecnologias são

importantes para a complementação do conhecimento dos nossos alunos, bem como na nossa prática docente, mas é necessário que se tenha segurança e importância para o que se planeja e se aplica, não fazendo a aula acontecer por acontecer.

Segundo Grispun (2009, p. 37)

Como as tecnologias são complexas e práticas, ao mesmo tempo elas estão a exigir uma nova formação do homem que remeta à reflexão e compreensão do meio social em que ele circunscreve. Esta relação – educação e tecnologia - está presente em quase todos os estudos que têm se dedicado a analisar o contexto educacional atual, vislumbrando perspectivas para um novo tempo marcado por avanços acelerados.

A prática pedagógica deve procurar adaptar-se aos novos tempos da informação e tecnologia e aos desafios cada vez maiores e mais complexos da sociedade contemporânea, que têm influenciado de alguma maneira no desenvolvimento cognitivo dos alunos. É necessário, pois, que se busque moldar a uma nova postura e forma de trabalhar com os conhecimentos da Física.

A escola precisa reconhecer que os alunos possuem outras fontes nas quais conseguem aprender e, não é só em suas quatro paredes que eles absorverão a essência para construir o seu futuro e a sua formação. Eles possuem práticas que muitas vezes ultrapassam esses limites, como é o caso dos celulares, Tablets, entre outros que os capacitam ir além, por isso, alertamos para a tecnologia, pois a escola, tem o dever de auxiliá-los a compreender melhor o seu uso, de modo que ele seja para o bem da educação e do conhecimento e não, para o simples uso, ou seja, usar por usar.

“...A aprendizagem entre eles, ocorre por assimilações de ações exteriores, interiorizações desenvolvidas através da linguagem interna que permite formar abstrações. Para Vygotsky, 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).

O aluno não é tão somente o sujeito da aprendizagem, mas, aquele que aprende junto a outras pessoas, colegas e professores, o que o seu grupo social produz, tal como: valores, linguagem e o próprio conhecimento.

“... O ‘(...) pensamento da criança evolui em função do domínio dos meios sociais do pensamento, quer dizer, em função da linguagem’ (Vygotski, 1993, p. 116). Esta é uma mediação entre o sujeito e o objeto do conhecimento...” (FACCI, 2004.)

O papel do educador no processo ensino-aprendizagem vem ganhando novo significado, o mesmo se torna um articulador do saber, deixando de ser o detentor do conhecimento e passa a desenvolver o conhecimento junto de seus alunos.

A aprendizagem é fundamental ao desenvolvimento dos processos internos na interação aluno-professor. Fica claro que, para Vygotsky, o desenvolvimento das funções cognitivas depende do meio externo, do meio social, sendo de fundamental importância para o ser humano por ser sua fonte de alimentação. Em particular, um dos fatores externos mais importantes para tal desenvolvimento é a aquisição, posse e domínio da linguagem, cuja natureza sociocultural é inegável.

3 METODOLOGIA

Diante da preocupação em analisar o ensino, metodologia e aprendizagem na área de conhecimento da Física, no que diz respeito ao uso das novas tecnologias no ensino dessa área, procuramos identificar dados pertinentes a essa proposta, de modo que através da análise de uma pesquisa realizada de forma qualitativa e quantitativa com alunos do ensino médio e educadores do período noturno na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Honorina Santiago, localizada no bairro Popular no município de Santa Rita, pudemos averiguar uma situação real, a qual influenciou aos resultados que serão apresentados a seguir.

Esta pesquisa utiliza o método dedutivo, com observação participante, em que na ocasião, elaboramos um questionário semiestruturado contendo 07 (sete) questões, sendo aplicado à uma amostragem de 20 (vinte) alunos do 3º ano do turno da noite do ensino regular e 05 (cinco) educadores de ciências exatas da Escola Campo, porém, para fins de análise dos dados e por motivos variados, de ordem pessoal, foram contabilizados apenas, 13 (treze) alunos, sendo 06 (seis) meninos e 07 (sete) meninas e, 03 (três) professores.

Com o intuito de avaliar o nível de conhecimento tecnológico tanto da prática quanto da teoria, qual a melhor forma de se utilizar, quais e quando utilizar as tecnologias utilizamos uma abordagem direta e realizamos uma revisão literária acerca dos temas: física, tecnologia e aprendizagem, de tal modo que nos tornamos partícipes do processo.

Observamos ao longo de nossa investigação, o nível de aprendizagem e interesse aos conteúdos desenvolvidos em sala, bem como a interação educador-aluno, sob a qual nos preocupou o fato do aluno fazer uso de recursos tecnológicos, como o celular, *Tablet*, *Smartphone*, entre outros e ainda assim, fazerem proveito apenas para jogos, redes sociais e bate-papo, o que aumentou o nosso interesse em demonstrar que as mídias estão ao nosso favor e, através delas podemos desenvolver a nossa capacidade de conhecimento tanto na área da Física como

também em outras áreas do conhecimento, tendo em vista que ela nos proporciona à pesquisas e outros meios que favorecem a aprendizagem.

Segundo o Guia de Tecnologias Educacionais (GTE) do MEC, Brasil (2008):

Embora se considere importante o uso de uma tecnologia, vale lembrar que esse uso se torna desprovido de sentido se não estiver aliado a uma perspectiva educacional comprometida com o desenvolvimento humano, com a formação de cidadãos, com a gestão democrática, com o respeito à profissão do professor e com a qualidade social da educação.

Em acordo a essas palavras, direcionamos o nosso questionário às propostas metodológicas que favorecessem o ensino da Física através dos recursos midiáticos e decidimos investigar qual seria o índice de aceitação dos alunos e também dos educadores diante dessa proposta e assim, analisamos o recurso mais viável a desenvolver uma metodologia mais inovadora no processo de ensino e aprendizagem dessa área, aproveitando que, tanto os alunos e os educadores participantes da pesquisa, fazem uso de diversos recursos metodológicos em seu cotidiano.

Desta forma, elaboramos debates em sala que nos fizeram refletir sobre as ações do corpo docente e discentes em relação a aplicação da metodologia tradicional, fazendo uma ponte com as metodologias inovadoras, coletando informações que nos fizeram constatar que as tecnologias estão intrinsecamente ligadas a vida do ser humano e conseqüentemente, uma forma dinâmica de envolvê-los no processo educacional através dessa realidade, nos fez compreender que seria uma forma de alcançarmos melhores índices e sucesso escolar, bem como reduzir a evasão escolar. Sendo assim, realizamos uma pesquisa-ação, já que tivemos a intenção de intervir na situação, com o objetivo de modificá-la, como nos afirma Kemmis e MC Taggart (1988):

"Pesquisa-ação é uma forma de investigação baseada em uma autorreflexão coletiva empreendida pelos participantes de um grupo social de maneira a melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas sociais e educacionais, como também o seu entendimento dessas práticas e de situações onde essas práticas acontecem. A abordagem é de uma pesquisa-ação apenas quando ela é colaborativa..." (KEMMIS e MC TAGGART, 1988, apud Elia e Sampaio, 2001, p.248).

Diante da nossa investigação e voltados para a análise da pesquisa, enfatizamos as tecnologias; uso da mídia na escola; a mídia como fontes de estudo mais usadas pelos alunos e o uso das TIC, que demonstram o incentivo público a esse novo veículo de aprendizado.

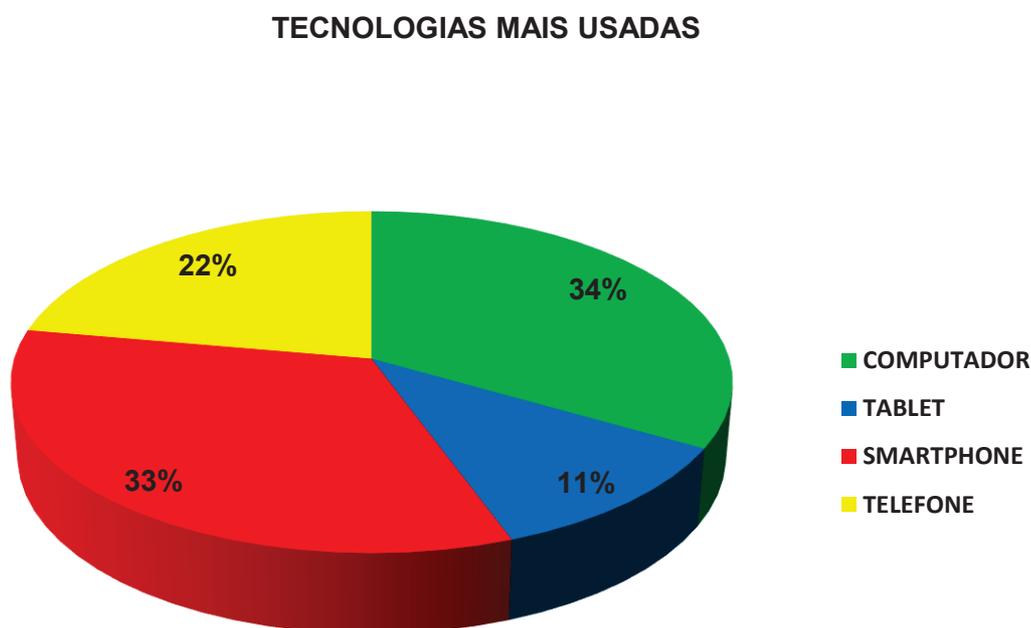
3.1 Análise dos Resultados

Partindo das observações, pudemos identificar as tecnologias mais utilizadas em sala de aula, por parte dos alunos, o que nos remete diretamente as palavras de Brito e Purificação (2008, p. 23), quando nos diz que:

Estamos em um mundo em que as tecnologias interferem no cotidiano, sendo relevante, assim, que a educação também envolva a democratização do acesso ao conhecimento, à produção e à interpretação das tecnologias.

Diante disso, pudemos perceber que os alunos da escola-campo de nossa pesquisa, utilizam as tecnologias em diferentes ambientes, seja na sua casa ou em outros locais, considerando as suas habilidades a diferentes tecnologias, o que nos mostra a importância do educador atuar diretamente nessa realidade e fazer uso desse conhecimento e realidade dos nossos alunos, ampliando o conhecimento dos recursos tecnológicos e aproveitando para fazer uma ponte com os conteúdos programáticos, utilizando essa inovação, como nos mostra o gráfico abaixo.

Gráfico 1: Tecnologias utilizadas em sala de aula



Como podemos observar, esse gráfico apresenta os resultados da pesquisa na Escola Estadual Maria Honorina Santiago na cidade de Santa Rita. E pelos resultados obtidos, nota-se uma crescente utilização de tecnologias na mesma e, acentuam-se o uso em maior volume do smartphone e computador entre os usuários da Instituição, o tablet e o telefone convencional também tem uma participação significativa nos resultados, pois os mesmos além de fazerem parte do cotidiano de muitos ainda facilitam suas tarefas como no caso do tablet, que além de ser um computador de mão que auxilia em suas pesquisas, pode ser usado como telefone celular exercendo ambas suas funções. De certa forma com o auxílio de artifícios tecnológicos a educação se torna mais eficiente, pois além de estar transformando o cidadão esta inserido-o num meio mais atual de comunicação e trabalho, podendo hoje ser enfatizado essa necessidade de que para certas funções e cargos é necessário vasto conhecimento nessa área. Mas a grande questão observada foi o bom e o mal uso das TICS, pois no caso de não aproveitar o melhor que ela lhe oferece poderá assim lhe prejudicar quanto ao rendimento individual, como muitos

citaram que as vezes atrapalha. Porém em outros casos citados, observa-se que esse uso é de concordância de todos por transformar o ensino mais dinâmico e de interesse de professor e aluno, por tornar a aula mais simples.

Embora os alunos façam uso de tecnologias, atualmente consideradas evoluídas, como é o caso do Smartphone, apresentado no gráfico anterior, nos chama a atenção, quando o assunto é colocado em prática na sala de aula, ou seja, quando as mídias são utilizadas como auxiliadoras do desenvolvimento das atividades e propostas metodológicas, com a finalidade de facilitar a compreensão dos conteúdos apresentados, bem como as pesquisas, como nos mostra o gráfico a seguir, em que os alunos, em sua maioria, afirmam não fazerem uso para esse fim.

Gráfico 2: Uso das mídias na escola



Segundo Moran (2000, p. 25):

Pela interação entramos em contato com tudo o que nos rodeia; captamos as mensagens, revelamo-nos e ampliamos a percepção externa. Mas a compreensão só se completa com a interiorização, com o processo de síntese pessoal, de reelaboração de tudo o que captamos por meio da interação.

Pudemos perceber em contrapartida a isso, que ao consultarmos os alunos sobre o uso dessas mídias, o mais interessante foi o resultado ser negativo, pois, no mundo em que vivemos é necessário que estas tecnologias estejam presentes no dia a dia. As respostas foram unânimes, pois a Escola disponibiliza de algumas, mais não disponibiliza de Internet para todos e muitos disseram que a Instituição ainda não faz uso de aparelhos para facilitar o ensino, enquanto outros afirmam a não permissão do uso, e os que usam mostraram ter interesse e objetivo de estudar. A grande questão é que a escola integralize o uso dessas TIC com seus alunos tornando o ensino proveitoso e atraente aos mesmos.

Segundo Leite et al (2000, p. 40) para reforçar a ideia de participação ativa da escola no processo de inserir as mídias na educação de seus alunos, afirma que:

Diante desta realidade, torna-se necessário que as escolas passem a trabalhar visando a formação de cidadãos capazes de lidar, de modo crítico e criativo, com a tecnologia no seu dia-a-dia. Cabendo à escola esta função, ela deve utilizar como meio facilitador do processo de ensino-aprendizagem a própria tecnologia com base nos princípios da Tecnologia Educacional.

Tendo em vista que os alunos fazem uso dessas mídias em outros ambientes e até para pesquisas ou trabalhos escolares, mas fora da escola, o que podemos observar o interesse nessa prática e a facilidade de interação que agilizaria o processo de absorção do conhecimento, interligando o conhecimento pessoal de cada um e as práticas escolares como nos apresenta o gráfico abaixo.

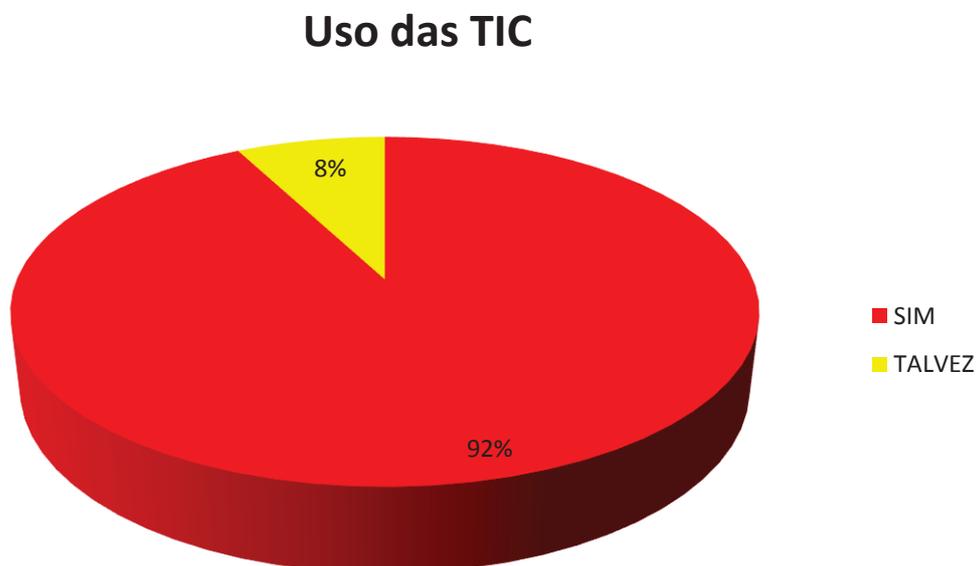
Gráfico 3: Mídias como fonte de estudo



Como podemos observar, nem todos os alunos entrevistados fazem uso das mídias com a finalidade de estudo, mas um número considerável, 77% as utilizam para esse fim, o que é mais do que necessário para que a escola tenha um olhar mais profundo diante da proposta de inserção das TIC em seu ambiente.

Quanto ao uso das TIC para transformar e inovar as aulas de Física, o que nos chama a atenção é que os alunos tenham interesse, já que para eles as aulas se tornariam mais atraentes e conseqüentemente facilitaria a sua aprendizagem, como expõe os dados no gráfico 4.

Gráfico 4: Uso das TIC nas aulas de Física



De acordo com SANCHO (1998, P. 40)

“A prática docente deve responder às questões reais dos estudantes, que chegam até ela com todas as suas experiências vitais, e deve utilizar-se dos mesmos recursos que contribuíram para transformar suas mentes fora dali. Desconhecer a interferência da tecnologia, dos diferentes instrumentos tecnológicos, na vida cotidiana dos estudantes é retroceder a um ensino baseado na ficção” .

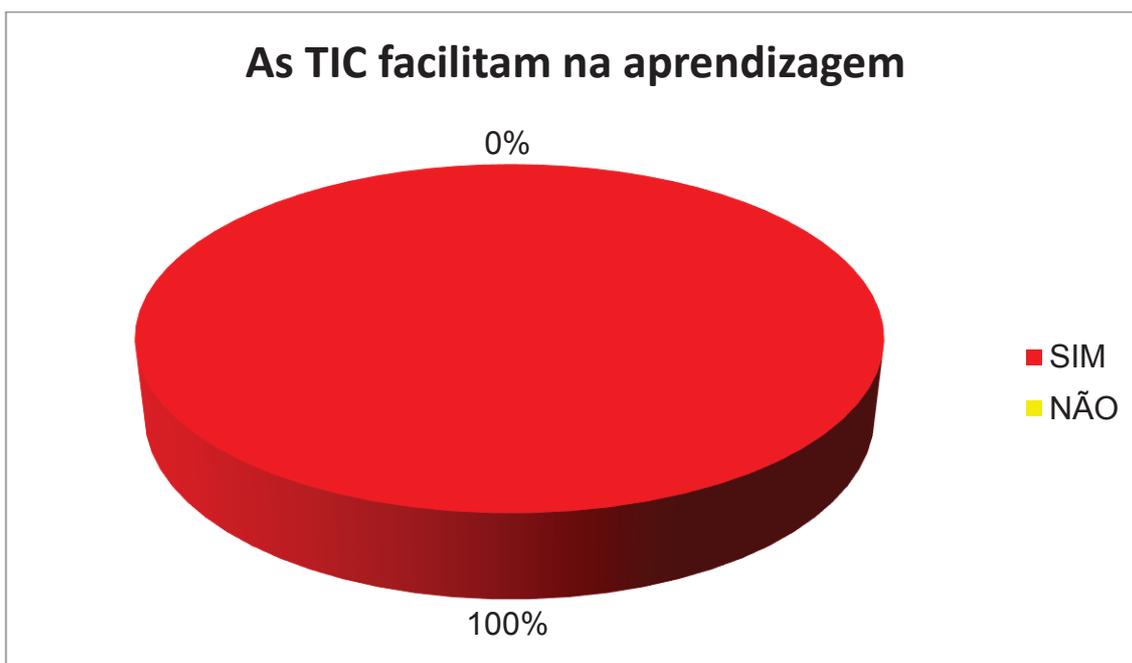
As práticas pedagógicas que estão associadas ao uso de tecnologias, podem estimular o aprendizado dos alunos, uma vez que podem ser feitas simulações, e mudanças de variáveis, trazendo uma melhor compreensão de conceitos abstratos, podendo o aluno construir seu conhecimento.

Segundo Corrêa (2004, p. 3) sobre o uso e a importância das tecnologias, afirma que:

“A tecnologia empregada funciona como força impulsionadora da

criatividade humana, da imaginação, devido à visibilidade de material que circula na rede, permitindo que a comunicação se intensifique, ou seja, as ferramentas promovem o convívio, o contato, enfim. Uma maior aproximação entre as pessoas”

Gráfico 5: As TIC facilitam na aprendizagem



A pesquisa demonstrou que os alunos têm grande apreço pela utilização das TIC durante o processo de aprendizado e o uso delas é uma maneira de trazer o ensino ao mundo dos jovens. A tecnologia se revela como uma estratégia de ação altamente estimuladora e produtiva sob o enfoque educacional, mas é necessário investir na formação inicial e continuada dos professores, para capacitá-los no uso das tecnologias com finalidades educativas, aproveitando esses novos recursos, para desenvolver projetos melhorando os níveis educacionais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se com a pesquisa que o uso das tecnologias na educação vem para revolucionar o mundo escolar, trazendo melhorias, mas também desafios no sentido de como o professor muitas vezes ainda despreparado podem vim a concorrer com tablet's, smartphones que trazem o mundo para o aluno.

Contudo os benefícios do uso da tecnologia para educação são inúmeros, transformando as salas de aula convencionais num laboratório com extraordinárias possibilidades.

O uso das tecnologias/mídias aproxima cada vez mais alunos e professores, e explora os conteúdos de forma mais interativa. O aluno se torna mais ativo e participativo, deixando de ser apenas um receptor, passando a construir o conhecimento através das tecnologias que em suas inúmeras formas pode auxiliar no ensino aprendizagem colaborando para o aumento dos índices escolares e em contra partida a diminuição dos índices de reprovações e evasão escolar.

Assim é de grande importância realizar testes e pesquisas com as mais diversas tecnologias para analisar qual a que melhor se enquadra no ensino da física, apresentando aos alunos o lado mais interessante que esta disciplina tem para oferecer.

5 REFERÊNCIAS

ALTOÉ, Anair; **SILVA**, Heliana da. **O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação**. In: **ALTOÉ**, Anair; **COSTA**, Maria Luiza Furlan; **TERUYA**, Teresa Kazuko. **Educação e Novas Tecnologias**. Maringá: Eduem, 2005, p 13-25.

BASSALO, José Maria F. Para gostar de ler a História da Física. Editora: Átomo.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB nº. 15/98. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio-DCNEM**, Brasília: MEC, 1998.

CUNNINGHAM, William F. **Introdução à Educação- Problemas Fundamentais, Finalidades e Técnicas**. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1975.

CYSNEIROS. Paulo Gileno. **NOVAS TECNOLOGIAS NA SALA DE AULA: MELHORIA DO ENSINO OU INOVAÇÃO CONSERVADORA?**. Informática Educativa. UNIANDÉS – LIDIE: Vol 12, 1999. Disponível: http://www.pucrs.br/famat/viali/doutorado/ptic/textos/articles-106213_archivo.pdf. Acessado em: 03 de Nov de 2014.

ELIO, C. Ricardo; Janaína C.A. Freire. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório. Rev. Bras. Ensino Fís. vol.29 no.2 São Paulo 2007.

FACCI, M. G. D. A Periodização do Desenvolvimento Psicológico Individual na Perspectiva de LEONTIEV, ELKONIN e VYGOSTSKY. Cad. Cedes, Campinas, vol. 24, n. 62, p. 64-81, Abr. 2004.

GANDIN, Danilo. Planejamento como prática educativa. 16º ed. Editora Loyola. São Paulo, SP. Junho/ 2007.

MAZZEU, F. J. C. Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social. Cad. CEDES v.19 n.44 Campinas, Abr. 1998.

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

PADILHA, R. P. Planejamento dialógico: como construir o projeto políticopedagógico da escola. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2001.

PCN. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias/Ministério da Educação – Brasília: Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 1999.

SANCHO, J. M. Para uma Tecnologia Educacional. (Tradução Beatriz Afonso Neves). Porto Alegre, Artmed, 1998.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. 7º Ed. São Paulo. 2000

DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

<http://www.suapesquisa.com/fisica/> acesso em: 27/10/2014.

<http://www.fma.if.usp.br/~rivelles/Topicos/01.resumo.pdf> acesso em: 27/10/2014.