



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
CURSO EM LICENCIATURA EM FÍSICA**

MARIA WLIANA DE FRANÇA ALMEIDA

**A OPINIÃO DOS DOCENTES SOBRE O USO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM
NAS AULAS DE FÍSICA**

**QUIXERAMOBIM
2015**

MARIA WLIANA DE FRANÇA ALMEIDA

**A OPINIÃO DOS DOCENTES SOBRE O USO DOS OBJETOS DE
APRENDIZAGEM NAS AULAS DE FÍSICA**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado junto ao Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do diploma de graduação em licenciatura em Física.

Orientador(a): Prof. Me. Marcus Vinícius Pinheiro Lopes

**QUIXERAMOBIM – CE
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca do Curso de Física

-
- A449o Almeida, Maria Wliana de França
A opinião dos docentes sobre o uso dos objetos de aprendizagem nas aulas de Física / Maria Wliana de França Almeida. – 2015.
48 f. : il. color.
- Monografia (Graduação em Física) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Física, Instituto UFC Virtual, Curso de Licenciatura em Física Semipresencial, Quixeramobim, CE, 2015.
Orientação: Prof. Me. Marcus Vinícius Pinheiro Lopes.
Área de concentração: Ensino de Física.
Inclui bibliografia e apêndice.
1. Física - estudo e ensino. 2. Estratégias de aprendizagem. 3. Objetos de aprendizagem.
4. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). 5. Didática. I. Lopes, Marcus Vinícius Pinheiro.
II. Título.

MARIA WLIANA DE FRANÇA ALMEIDA

OPINIÃO DOS DOCENTES SOBRE O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NAS
AULAS DE FÍSICA

Monografia apresentada ao Curso de licenciatura em Física Semipresencial, da Universidade Federal do Ceará – Instituto UFC Virtual, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Física.

Aprovada em: 05/12/2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Marcus Vinícius Pinheiro Lopes (Orientador)
Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Prof. Me. José Souto Sarmiento
Colégio Nossa Senhora do Rosário (CNSR)

Prof. Esp. Josemir Frutuoso Severo
Secretaria de Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC)

“A imaginação é mais importante que a ciência, porque a ciência é limitada, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro.”

(Albert Einstein)

AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus, em primeiro lugar.

A tutora presencial, Conceição Borges, pelo companheirismo e atenção ao longo dos anos.

Ao orientador, Prof. Me. Marcus Vinícius Pinheiro Lopes, pela paciência e excelente orientação, sem a qual ficaria significativamente mais difícil a realização deste trabalho.

Aos meus pais Luciano Barbosa de Almeida e Maria Ivonilça de França Almeida, pelos ensinamentos de toda a vida e todo amor, dedicação, companheirismo e força que me deram durante toda minha vida.

Ao meu esposo Josué Viana Torres e a minha filha, Isadora Almeida Torres, pelo incentivo, paciência e compreensão que tiveram durante o período de realização deste trabalho, quando, por muitas vezes, não pude estar presente em programas familiares por conta do desenvolvimento da minha pesquisa.

A todos os professores e colegas do curso de Física, pelas contribuições e trocas de experiências que tivemos durante o curso.

Ao polo Dr. Andrade Furtado, na pessoa do Coordenador Prof. Me. Marcos Machado, a frente dos trabalhos deste polo, pela dedicação, compromisso e responsabilidade.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a opinião dos professores de Física acerca do uso de Objetos de Aprendizagem (OA's) como ferramenta na melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Física. Essa é uma obra de caráter quantitativo. Como metodologia de trabalho utilizou-se três tipos de pesquisa, a primeira bibliográfica buscou a opinião de vários autores sobre o tema em questão, a segunda, de campo junto a professores de Física do Ensino Médio de Madalena – Ceará e a terceira denominada de Aplicada. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's, a Física deve lidar com fenômenos do cotidiano do educando, como a compreensão de acontecimentos que fazem parte da história da humanidade, bem como dos tecnológicos, culturais e transformações ocorridas na natureza. A educação nos dias atuais, deve buscar a preparação do aluno como um cidadão completo, além de desenvolver habilidades e competências que estejam direcionadas para a vida profissional. Atualmente, pode-se perceber uma grande ausência na diversificação de materiais nas aulas práticas de Física, geralmente o único material utilizado pelos professores como base para ministrar suas aulas é o livro didático disponibilizado pelas escolas, fazendo com que o educador vá à busca de inovações para o ensino aprendizagem de física. O uso dos objetos de aprendizagem na escola é um recurso válido na formação dos conceitos físicos e na motivação dos alunos para aprender com situações do dia a dia. Por isso, pode-se concluir que a integração das características da teoria de Ausubel (1992) com o uso de OVA's como organizadores prévios para o ensino e aprendizagem de fenômenos da Física, contribuiu para o desenvolvimento e a ampliação das oportunidades de construção de conhecimentos físicos com sentido e significado para o aprendiz.

PALAVRAS – CHAVE: Objetos de Aprendizagem; Física; aprendizagem; motivação.

ABSTRACT

This work aims to analyze the opinions of physics teachers about the learning objects of use (OA's) as a tool for improving teaching and learning in Physical. This is a work of quantitative character. As a working methodology we used three types of search, bibliographic first sought the opinion of various authors on the subject in question, the second field at the high school physics teacher Magdalene - Ceará and the third called Applied. According to the National Curriculum Parameters - BCP's physics must deal with student's everyday phenomena, such as understanding of events that are part of human history, as well as technological, and cultural changes occurring in nature. Education today, should seek to prepare the student as a full citizen, and develop skills and competencies that are targeted for working life. Currently, one can see a great lack diversification of materials in practical classes in physics, usually the only material used by teachers as a basis to teach their classes is the textbook provided by schools, making the teacher go to search for innovations for physics teaching and learning. The use of learning objects in the school is a valuable resource in the formation of physical concepts and students' motivation to learn from situations of everyday life. Therefore it can be concluded that the integration of Ausubel's theory of characteristics (1992) with the use of OVA's as previous organizers for teaching and learning phenomena of physics, contributed to the development and expansion of opportunities for building knowledge physical sense and meaning to the learner.

KEY - WORDS: Learning Objects; Physical; learning; motivation.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 (Tempo de Magistério)	27
Gráfico 2 (Sabe o que é OVA?)	28
Gráfico 3 (A Escola e o OVA)	29
Gráfico 4 (Uso de OVA em Sala)	29
Gráfico 5 (Frequência de Uso de OVA)	30
Gráfico 6 (Como utiliza o OVA?).....	31
Gráfico 7 (Preparação de Aula com OVA).....	32
Gráfico 8 (Criando roteiro de atividade).....	32
Gráfico 9 (A Escola oferece Subsídios?).....	33
Gráfico 10 (Ova é de Fácil Manuseio?)	33
Gráfico 11 (Prática Laboratorial)	34
Gráfico 12 (A Escola tem LEI)	35
Gráfico 13 (Conteúdos trabalhados com OVA)	35
Gráfico 14 (Vantagens dos OVA's)	36
Gráfico 15 (Desvantagens do OVA)	37
Gráfico 16 (O Auxílio das TIC's)	38
Gráfico 17 (Como usa as TIC's)	38
Gráfico 18 (OVA na Física)	39
Gráfico 19 (Outros Materiais.....	40
Gráfico 20 (OVA e Graduação).....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 ENVOLVIMENTO COM O TEMA	9
1.2 OBJETIVO GERAL	10
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.4 JUSTIFICATIVA	10
1.5 PROBLEMÁTICA	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 O ENSINO DE FÍSICA	12
2.2 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAL E A FÍSICA	16
2.2.1 A Lei de Diretrizes e Bases da Educação e o Ensino de Física.....	17
2.3 OBJETOS DE APRENDIZAGEM	18
2.4 O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO COMO OBJETOS DE APRENDIZAGEM	20
2.5 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: CONSTRUINDO O PRÓPRIO CONHECIMENTO	23
3 METODOLOGIA	25
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERENCIAS	43
APÊNDICE	46
Apêndice A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENVOLVIMENTO COM O TEMA

Ensinar e aprender Física sempre foram e continuam sendo um desafio para professores e alunos. Tal disciplina é considerada de difícil compreensão e certamente, por envolver cálculos, e uma rede de conceitos complexos não trabalhados corretamente nas séries iniciais, causa tanta repulsa nos alunos. Outro problema que induz ainda mais rejeição nos estudantes consiste no fato destes encontrarem em sua vida acadêmica, professores pouco preparados para o desempenho de suas funções.

Atualmente, as Instituições de Ensino Superior – IES buscam preparar graduandos cada vez mais conscientes de seu papel como professor, aptos a desenvolver suas funções voltadas para um ensino de Física com mais significado para os alunos. Talvez esse seja o maior desafio para o educador dessa geração da informação, tornar o conhecimento significativo para aqueles que estão em sala de aula.

A sala de aula é outro assunto de suma importância para os estudiosos especialistas em educação. Essa há um bom tempo, vem rompendo as barreiras que envolvem a escola. Aprendemos na universidade, principalmente nas licenciaturas, que a sala de aula é qualquer espaço físico, real ou virtual, em que o aluno possa produzir conhecimento. Com o avanço das Novas Tecnologias – TIC, as salas de aulas virtuais, também denominadas Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, vem ganhando cada vez mais espaço e notoriedade.

As transformações pelas quais a educação tem passado nos possibilitou enxergar o modo de aprender e de ensinar de uma maneira completamente diferente daquela praticada a bem pouco tempo atrás. O mito de que o professor era o detentor do conhecimento cai por terra e surge um novo profissional, mais preocupado em facilitar a busca pelo conhecimento e a construção do próprio saber. Ensinar passou a ser um ato de transformação da consciência e sobretudo da vida do aprendiz.

Essa é uma obra fundamentalmente de caráter quantitativo. Como metodologia de trabalho utilizou três tipos de pesquisa, a primeira bibliográfica buscou a opinião de vários autores sobre o tema em questão, a segunda, de campo junto a professores de Física do Ensino Médio de Madalena – Ceará e a terceira denominada de Aplicada. A pesquisa de campo

consistiu na aplicação de um questionário de múltipla escolha sobre o uso de Objetos de Aprendizagem nas aulas de Física e como estes melhoram o processo de ensino e aprendizagem.

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral dessa pesquisa é buscar a opinião dos professores de Física acerca do uso de Objetos de Aprendizagem (OA's) como ferramenta na melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas aulas de física.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Buscou-se como objetivos específicos, apontar estratégias eficazes que auxiliem os professores no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas; analisar a opinião de professores sobre de OA's em sala de aula; pesquisar a influência dos OA's no processo de ensino e aprendizagem.

1.4 JUSTIFICATIVA

Os OA's ajudam a demonstrar aos alunos que essa ciência está presente em seu cotidiano. Para isso o educador deve relacionar matérias, levar experimentos para sala de aula, mostrar como funciona o conceito aplicando-o na prática fazendo com que o aluno se motive e se interesse pela Física.

As aulas demonstrativas com esses materiais proporcionam ao aluno a oportunidade de conhecer a física, através de desafios, reflexões, interações e situações motivadoras que desenvolvem o seu raciocínio lógico e sua criticidade. Dessa forma o professor cumpre seu papel de apresentar ao estudante conceitos que servirão não só para sua vida acadêmica mas também para sua vida cotidiana.

O professor deve estar cada vez mais preparado para trabalhar com diferentes realidades, com um único objetivo proporcionar a melhor maneira para que ocorra a aprendizagem de seus alunos, para isso ele deve buscar estratégias que motivem seus alunos a busca o conhecimento, por mais difícil que este pareça ser. Trabalhar a realidade vivida e os

fenômenos no dia a dia dos mesmos fará com que esse processo de adaptação e construção do conhecimento flui com maior facilidade.

1.5 PROBLEMÁTICA

Dentro de um contexto de transformações e de dificuldades em ensinar e aprender Física de uma forma significativa, buscou-se investigar “A Opinião dos Docentes sobre o Uso dos Objetos de Aprendizagem nas Aulas de Física”. O ponto de partida dessa pesquisa foi determinado pela inquietação em responder ao questionamento de muitos educadores dessa disciplina. Que estratégias adotar diante do fato dos estudantes estarem demonstrando cada vez mais desinteresse em aprender os conhecimentos básicos na área de Física?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE FÍSICA

O estudo da Física nos ensina, que esta é uma Ciência que trata dos fenômenos da natureza, onde deve ser discutida no intuito de descobrir as causas dos acontecimentos, como ocorre e influencia em nossa vida. A Física faz parte do currículo do Ensino Médio e direciona-se principalmente a conceitos básicos, como o movimento, as forças, a energia, a matéria, o calor, o som, a luz, a eletricidade, os átomos, entre outras.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's, a Física deve lidar com fenômenos do cotidiano do educando, como a compreensão de acontecimentos que fazem parte da história da humanidade, bem como dos tecnológicos, culturais e transformações ocorridas na natureza.

A Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos. Isso implica, também, a introdução à linguagem própria da Física, que faz uso de conceitos e terminologia bem definidos, além de suas formas de expressão que envolvem, muitas vezes, tabelas, gráficos ou relações matemáticas. Ao mesmo tempo, a Física deve vir a ser reconhecida como um processo cuja construção ocorreu ao longo da história da humanidade, impregnada de contribuições culturais, econômicas e sociais, que vem resultando no desenvolvimento de diferentes tecnologias e, por sua vez, por elas sendo impulsionado. (PCN+FÍSICA, 2002, p. 59).

Nessa perspectiva, o ensino dessa disciplina deve sobretudo desenvolver e possibilitar ao aprendiz a construção de competências relacionadas às múltiplas inteligências proporcionando conhecimento para toda à sua vida. De acordo com Perrenoud (1999), toda competência está fundamentalmente ligada a uma prática social de certa complexidade. Não a um gesto dado, mas sim a um conjunto de gestos, posturas e palavras inscritos na prática que lhes confere sentido e continuidade.

O ensino e aprendizagem da Física requer uma teoria e prática pedagógica comprometida em tornar esse processo mais dinâmico, mais significativo e que possibilite uma articulação e contextualização dos conteúdos a serem desenvolvidos em sala de aula, de maneira que o aluno possa construir suas próprias competências, seu próprio conhecimento sobre os assuntos dessa disciplina e relacioná-la com as outras áreas do conhecimento.

Alguns educadores obedecem ao método tradicional de simples repasse de conteúdo, com aulas à base de giz, quadro-verde e livro didático, desprovida de um embasamento experimental, desvinculando os conteúdos de suas possíveis relações com os fatos do cotidiano, deixando de lado experimentos e conteúdos práticos.

O transmissão dos saberes da Física é cada vez mais um grande desafio para os professores, que deve ser trabalhado dentro de uma sala de aula, em toda a instituição escolar e em toda a vida do aluno. Pois o ensino de Física deve contemplar, bem que já se vem fazendo que é o uso apenas de equações e do livro didático como destaca VINCHIGUERRA (2001):

O ensino da Física, realizado mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciando-se do mundo real em que alunos e professores vivem, privilegiando a teoria e a abstração; enfatiza a utilização de fórmulas em situações artificiais, desvinculando a linguagem matemática de seu significado físico real; e insiste na repetição de soluções de exercícios, desenvolvendo um aprendizado pela automação e memorização, e não pela construção do conhecimento. (VINCHIGUERRA, 2001, p. 64).

Para mudar essa realidade pode-se fazer um trabalho com experiências, o uso de ferramentas audiovisuais e o implementação de softwares educacionais adequados, podem promover o processo de ensino-aprendizagem desse conteúdo, tornando-se mais interessante para os alunos proporcionando a motivação em aprendem conteúdos de Física.

Segundo Hoffmann (1998), se o educador valorizar efetivamente toda a produção do estudante, partindo de suas ideias ou dificuldades para o planejamento de novas ações educativas, estará naturalmente tornando-o participante do processo.

Para que ocorra a construção do conhecimento significativo com mais facilidade, este depende de técnicas que são adquiridas no processo de formação do educador para que sejam repassadas para o aluno não tendo como objetivo apenas repassar o conteúdo de forma mecânica, mas sim fazer com que através de materiais do dia a dia faça com que o aluno assimile e compreenda contextualizando o cotidiano do aluno.

Outro obstáculo encontrado no caminho da física na escola é a pequena carga horária, fazendo com que os conteúdos sejam explorados de forma quase que artificial e sempre voltados para provas de vestibulares, com isso os professores acabam buscando o que chamamos de resumos. Ficando a física ensinada, na escola, sem ligação alguma com o cotidiano do indivíduo, “essas práticas não asseguram a competência investigativa, visto que não promovem a reflexão e a construção do conhecimento. Ou seja, dessa forma ensina mal e aprende-se pior” (PCN’s, 2008, p, 54).

O educador deve demonstrar que há o domínio do conteúdo a ser trabalhado em sala, valorizando e explorado com a contextualização desses conteúdos os saberes do aluno, para uma boa contribuição no estímulo ao processo de ensino aprendizagem. Para tanto, o ambiente escolar deixará de ser algo desconectado do cotidiano do aprendiz e passará a fazer parte do contexto social em que está inserido. Nesse sentido, os professores têm a oportunidade de desenvolver uma educação de qualidade e desempenhar o verdadeiro papel da escola, que é formadora de cidadãos capazes de perceber e compreender o mundo a sua volta.

De acordo com Lopes (2004), “Conhecer as características dos alunos é uma tarefa essencial para preparar o Ensino-Aprendizagem de Física”.

O eixo central do ensino de Física deve estar voltado para a Física do cotidiano, valorizando sobretudo, a contextualização e a interdisciplinaridade, pois desse modo garantirá um maior entendimento por parte dos alunos buscando explicar os fenômenos naturais seguindo a linguagem universal da Física, seus conceitos e terminologias.

Dessa forma, o aluno se sente mais envolvido se ele mesmo constrói o experimento. Para Kaptista (1985) “Para que um estudante compreenda um experimento, ele próprio deverá executá-lo, mas ele entenderá muito melhor se, além de realizar o experimento, ele construir os instrumentos para sua experimentação”.

A valorização de um conhecimento construído pelo aluno utilizando Objetos de Aprendizagem fará com que ele aprenda de uma maneira mais concreta, pois terá uma ideia clara a respeito do funcionamento e das limitações dos instrumentos, tornando a aprendizagem mais eficiente, juntamente com a abordagem que o professor utilizará para conduzir a atividade.

A proposta de se lidar com materiais simples, portanto, não advém apenas do fator custo, mas da necessidade de que o aluno possa dominar todo o processo de conhecimento, através da construção, por seus próprios meios, dos aparatos que servirão de objeto de estudo. A familiaridade com os materiais utilizados aproxima o aluno do conhecimento científico, porque mostra que a ciência física se aplica ao mundo real, que está a sua volta. Mais do que isso, permite a ele testar hipóteses de forma criativa, a partir das propriedades conhecidas ou supostas dos materiais e dos testes realizados com eles. (SANTOS; PIASSI; FERREIRA. 2004).

A aprendizagem de conceitos envolve uma multiplicidade de capacidades que estão além da simples memorização de conteúdo. O aluno só adquire novos significados no processo de aprendizagem quando o professor é capaz de perceber em que níveis estão os conhecimentos dos alunos, orientando-os para a compreensão de novos significados. Na

relação pedagógica, conforme Maldaner (2003) “cabe ao professor controlar os significados em elaboração para os conceitos, diagnosticar em que níveis se encontram e propor o nível desejável pedagogicamente para determinadas situações em estudo”.

Para Rego (2001), o desenvolvimento pleno do ser humano depende do aprendizado que realiza num determinado grupo cultural, a partir da interação com os outros indivíduos da sua espécie. Dessa forma, percebe-se a importância das trocas interpessoais e a aprendizagem interativa na construção do conhecimento.

Na concepção de Vygotsky a construção de conceitos vem da interação e da linguagem do cotidiano através de vivências do aluno, o qual faz parte desse processo de construção de conceitos, e a Física emprega instrumentos conceituais para compreensão de acontecimentos.

É possível compreender a importância da significação dos conceitos, visto que é na interação, mediada pela linguagem, que se formam os conceitos do cotidiano, que reelaborados na mente dos indivíduos irão refletir as suas vivências do meio cultural. Nesse caso, o aluno não é simples receptor mas faz parte de um processo de construção dos conceitos que, inclusive, valoriza os conhecimentos do cotidiano, parte deles para a construção de saberes mais sistematizados. Logo, saber Física corresponde, a saber, empregar instrumentos conceituais para dialogar com o mundo em vários níveis do seu contexto (VYGOTSKI, 2001, p. 97).

Os Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio, também tecem críticas sobre a problemática do ensino de Física ao sinalizarem que:

[...] o ensino de Física tem-se realizado frequentemente, mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciados do mundo vivido pelos alunos e professores e também por isso, vazios de significado. Privilegia a teoria e a abstração, desde o primeiro momento, em detrimento de um desenvolvimento gradual da abstração que, pelo menos, parta da prática e de exemplos concretos. (PCN, 1999, p. 84)

Os conteúdos ensinados na Física devem contribuir para a formação de uma sociedade científica, possibilitando ao educando a interpretação de fenômenos naturais, bem como fornecer subsídios para a compreensão da revolução tecnológica que passa a sociedade moderna. Uma aprendizagem cujo aluno possa perceber no momento em que estuda, o significado e a aplicação dos conceitos estudados em seu dia a dia.

Mediante a interferência de uma estrutura historicamente instalada e consolidada pelo sistema de ensino vigente, Bonadiman e Nonenmacher afirmam que:

O aspecto da dificuldade, da resistência que envolve qualquer tipo de mudança que se queira fazer. Particularmente, fica mais complicado ainda, se essa tentativa de

inovação partir de grupos isolados sem a participação direta do professor em exercício e sem o necessário apoio e respaldo dos setores constituídos que comandam a política educacional. Para isso, seria necessário romper barreiras ainda difíceis de transpor, principalmente se o novo que está sendo proposto trouxer insegurança e mais dificuldades operacionais e pedagógicas para o professor. (BONADIMAN e NONENMACHER, 2003, p. 24)

O comprometimento e a motivação do educando pela disciplina de Física não se manifestará se o professor apenas repassar o conteúdo e o mesmo apenas copiá-lo, sem que haja de ambas as partes uma reflexão consistente e aprofundada de seus significados e de suas relações específicas através de práticas relacionadas com o seu cotidiano.

A Física deve ser estudada através da compreensão do mundo em que vivemos, despertando-nos para ver suas belezas, conceituando-as, dando o melhor caminho a nossa teoria, e assim poderá se ter uma aprendizagem eficaz e de maneira divertida e agradável. Uma maneira de atrair os nossos alunos é começar a estudar Física de forma que cada assunto desenvolvido seja repassado em uma linguagem comum ao professor e ao aluno, vivenciada por ambos.

Ensinar Física é proporcionar aos estudantes o contato com situações de aprendizagem através das quais eles poderão construir e solidificar o próprio conhecimento sobre diferentes fenômenos da natureza. É também potencializar a capacidade dos alunos em formular hipóteses, experimentar e se posicionar criticamente sobre fatos, conceitos e procedimentos característicos desse campo do saber.

2.2 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAL E A FÍSICA

A metodologia referenciada pelos Parâmetros Curriculares Nacional - PCN's, tem como eixo central o tema “para que ensinar Física” e não o, “o quê ensinar de Física”, evidenciando a necessidade de atribuir um significado ao conhecimento (Brasil-MEC, 2002).

Segundo os PCN's (2000), a expressão “o quê ensinar de Física” supõe que se esteja preparando os jovens apenas para ter uma visão paradigmática da Física e não que se esteja preparando o jovem para ser um cidadão atuante no mundo em que vive, capaz de lidar com situações reais no momento em que elas aconteçam, como: crises de energia, problemas ambientais, manuais de aparelhos elétricos e eletrônicos, exames médicos, notícias de jornal, e assim em diante.

Portanto, ao voltar seu foco em “para que ensinar Física” e não em “o quê ensinar em Física”, os PCN's deixam claro a importância e a necessidade de atribuir um significado

ao conhecimento a ser transmitido ao aluno. Para que essa finalidade seja atingida, se faz necessário desenvolver nos estudantes competências básicas como o hábito de: observar, experimentar, investigar, interpretar, reconhecer, construir, entre outras, mantendo a atenção no desenvolvimento dessas competências ao longo das atividades, promovendo nos estudantes sua aprendizagem.

Segundo Ricardo (2002), os Parâmetros Curriculares Nacional para o Ensino Médio:

[...] apresentam quadros de competências, tanto para a área das ciências exatas como específica para a física, articuladas entre as três grandes competências de representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sociocultural, com o objetivo de superar as práticas tradicionais, que tratam a física de maneira desarticulada do mundo vivido pelo aluno e professor, enfatizando predominantemente a memorização e a automatização de resolução de exercícios. (PCN's *apud* RICARDO, 2002 p. 34)

Diante do exposto, nas disciplinas de ciências exatas e, principalmente na Física, deve haver uma comunicação clara na proposta do conteúdo, ou seja, é papel do educador despertar sobretudo a curiosidade e o interesse do aluno levando-o a contextualizar o conteúdo abordado em sala à situações do seu cotidiano.

Portanto, o processo de ensino deve ser desenvolvido a partir de comparações, pois é necessária interação entre educador e educando, além dos conteúdos, para que o discente estabeleça consonância com os diversos contextos de sua vida, como propõem os PCN's.

Nessa perspectiva, torna-se importante que o professor repasse aos alunos de forma clara, os objetivos do que está sendo trabalhado e ainda que o conteúdo utilizado tenha sentido para a vida do estudante. São através de exercícios relacionados a práxis dos aprendizes que a Física pode tornar-se uma disciplina atraente e significativa.

2.2.1 A Lei de Diretrizes e Bases da Educação e o Ensino de Física

A educação nos dias atuais, deve buscar a preparação do aluno como um cidadão completo, além de desenvolver habilidades e competências que estejam direcionadas para a vida profissional, em uma proporção que vai muito mais que de informação e exige um conhecimento amplo de forma que o estudante, apesar de construir conceitos intelectuais, também construa um comportamento com valores, capacidade e competência em suas atitudes.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases – LDB (1996), o ensino médio tem caráter de terminalidade, ou seja a conclusão de uma etapa da vida estudantil do educando, nesta reta final da educação básica, ele deve assegurar ao aluno:

- A consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento dos estudos;
- A preparação básica para o trabalho e para 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;
- O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Nesse contexto, percebe-se que a LDB mostra que o ensino médio passa a ter um caráter mais amplo ao estabelecer que se deva proporcionar ao educando meios para o desenvolvimento de habilidades e competências. Complementa Freitas (2007, p. 46), de modo que ele seja um sujeito produtor de conhecimento e participante do mundo do trabalho, em vez de um simples reproduzidor de ideias, tornando-o assim um cidadão.

De acordo com o inciso II, a vida de um estudante vai muito além da sala de aula e, se a proposta pedagógica não se adequar ao seu cotidiano, suas dificuldades só aumentarão. Desse modo, busca-se o constante aperfeiçoamento da autonomia intelectual do aluno como cidadão.

Interessa, de forma especial, o inciso IV da referida citação, pois se adéqua à visão de um ensino das ciências e tecnologias voltado para o processo produtivo da sociedade. É dentro dessa perspectiva que se deve entender o ensino da Física.

2.3 OBJETOS DE APRENDIZAGEM

A construção de novos conhecimentos se dá a partir do compartilhamento de experiências vividas por cada indivíduo a trazidas para dentro de sala e explorada pelo professor. Os Objetos de Aprendizagem - OA's, auxiliam os educadores na abordagem dos conteúdos e tornam seus alunos mais engajados com a disciplina.

A prática aplica junto com a teoria, constitui um estímulo à argumentação dos alunos. Ela acontece quando os educandos discordam ou concordam dos resultados e métodos utilizados e compartilham opiniões, informações e as próprias conclusões entre si.

Atualmente, podemos perceber uma grande ausência na diversificação de materiais nas aulas práticas de Física, geralmente o único material utilizado pelos professores como base para ministrar suas aulas é o livro didático disponibilizado pelas escolas, fazendo com que o educador vá à busca de inovações para o ensino aprendizagem de Física. Uma opção encontrada pelos educadores é a utilização dos OA's de baixo custo, produzidos a partir de materiais reciclados, podendo ser produzidos pelos próprios alunos, esses materiais tornam as aulas mais dinâmicas, e proveitosas promovendo uma aprendizagem significativa.

Para Silva e Giordani (2009), os materiais didáticos não devem ser menosprezados, nem mesmo são as soluções para todos os problemas de aprendizagem, contudo, devem ser considerados e estudados.

A utilização de OA's de baixo custo permite que se realizem experimentos em sala de aula, sem haver a necessidade de um local preparado especialmente para tal finalidade como laboratórios por exemplo.

Se faz necessário que os professores apresentem experimentos nas aulas de Física com Objetos de Aprendizagem, pois os mesmos possuem papel relevante no processo de construção conceitual no ensino da Física. Devemos ter em mente que muitas vezes é necessário derrubar mitos construídos a partir de crenças populares daqueles que fazem parte do dia a dia do aluno, como por exemplo, esconder espelhos durante os relâmpagos por medo destes atraírem raios. O professor deve fazer com que o educando visualize a situação, observe e análise dos resultados para perceber e mudar o seu pensamento.

Marques (1998), salienta que os aprendizados enriquecem a teoria e a prática, e as realimentam, ambas, uma da outra, fazendo com que a prática não seja apenas descrita e narrada, mas compreendida e explicada”.

A aprendizagem pode ocorrer de várias formas, uma delas se dá com a interação, com o desenvolvimento das competências de relacionar mediante uma reestruturação mais compreensiva e aberta às complexidades das articulações entre as ideias, os dados, as percepções e os conceitos.

As atividades práticas podem assumir papel fundamental na promoção de aprendizagens significativas em ciências e, por isso, consideramos importante valorizar propostas alternativas de ensino que demonstrem potencialidade da experimentação através de inter-relações entre os saberes teóricos e práticos inerentes aos processos do conhecimento escolar. (ZANON e SILVA, 2000, p. 36).

A grande maioria dos profissionais em sala não tem cumprido com esse importante papel, pois existe uma visível carência de embasamento teórico dos professores aliada à desatenção ao papel específico da experimentação nos processos da aprendizagem, tem impedido a concretização do objetivo central que é o de contribuir para a construção do conhecimento.

De nada ou quase nada adianta realizar atividades práticas em sala de aula se as mesmas não propiciam o momento da discussão teórico-prática, que transcende o conhecimento de nível fenomenológico e o saber cotidiano do aluno, e leve a novos entendimentos e produções.

O professor, em sua prática docente, deve contribuir para que o experimento com materiais de baixo custo não se transforme na realização de algo em que o aluno fica sem saber o significado do que fez.

A ideia de que a experimentação, quando não se compreende a sua função no desenvolvimento científico, acaba tornando-se um item do programa de ensino e não princípio orientador da aprendizagem. Para tanto, é possível perceber a relevância atribuída às atividades experimentais e, ao serem realizadas, com determinado rigor científico, as mesmas possam contribuir para com o processo ensino-aprendizagem. (MALDANER, 2003, p. 53).

Muitos fenômenos físicos são diariamente vivenciados pelos alunos e provavelmente alguns deles despertam interesse e aguçam a curiosidade dos mesmos, enquanto outros podem tê-los passado despercebidos, sendo assim, estaremos dando oportunidade para que o material de baixo custo seja utilizado como ferramenta para a aprendizagem. O ensino da física com Objetos de Aprendizagem, é importante no mundo globalizado, aumentando a visão crítica dos alunos no meio em que estão inseridos, ao passo que vem a atender às carências de embasamento dos educandos, tornando o ensino mais efetivo e prazeroso.

2.4 O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO COMO OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Vive-se em um mundo no qual os avanços nas telecomunicações permitem o acesso a uma vasta quantidade de informações. Melhorias no hardware em relação à capacidade de memória, velocidade e ligação em rede produzem importantes implicações para as possibilidades pedagógicas de uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's). Neste contexto, deve-se observar a importância da inserção das TDIC's, na escola,

considerando os avanços tecnológicos e as alterações decorrentes da vida social, dos seus usos no dia a dia dos alunos e professores. Por que não utilizar os aparatos tecnológicos para melhorar a aprendizagem do currículo escolar? Não se trata de estratégias prontas e acabadas, mas a possibilidade de encontrar nas tecnologias existentes a potencialidade para desenvolver projetos integrados ao currículo, aos objetivos da instituição.

O uso crescente das TDIC nas escolas públicas tem trazido um novo desafio ao trabalho docente: promover a aprendizagem utilizando os aparatos tecnológicos. Dados do Ministério da Educação denotam que no Brasil existem programas voltados para equipar as escolas com laboratórios de informática, visando a inclusão digital (GONÇALVES, 2005).

A inserção dessas ferramentas como objetos de aprendizagem nas instituições de ensino, é um tema cada vez mais presente entre os educadores, pelo potencial que ela tem de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, segundo Nunes e Oliveira (2012), estudos comprovam que não basta a escola estar equipada com laboratórios de informática ou possuir *tablets* ou outros dispositivos moveis, é necessário que o uso das tecnologias estejam articulados com o projeto pedagógico da instituição e funcionem como ferramentas auxiliares do processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, a utilização das TDIC's como OA'S é favorável no sentido de adequar o crescente avanço das concepções alternativas dos vários tópicos de conhecimento da física, de modo a motivar e facilitar a aprendizagem dos alunos quando há realização de práticas experimentais de Física. Mas, para isso, é necessário um trabalho formativo com o professor. Segundo Valente (1999),

... a formação do professor envolve muito mais do que provê-lo de conhecimento técnico sobre computadores”. Ela deve criar condições para o professor construir conhecimento sobre os aspectos computacionais; compreender as perspectivas educacionais subjacentes aos softwares em uso, isto é, as noções de ensino, aprendizagem e conhecimento implícitas no software; e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica. Deve proporcionar ao professor as bases para que possa superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica, possibilitando a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo e voltada para a elaboração de projetos temáticos do interesse de cada aluno. Finalmente, deve criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir. (VALENTE, 1999, p. 23)

Para tanto, a inclusão das TDIC's na escola deve acontecer de forma bem planejada e com objetivos claros, permitindo a participação efetiva dos alunos na coleta e,

principalmente, na análise de resultados para que, de posse destes, os estudantes possam testar suas próprias teorias. Segundo Freitas (2007), dessa forma, o aprendiz terá momentos para refletir sobre os conteúdos antes da realização da atividade prática e compartilhar o processo de construção do conhecimento com seus colegas. Neste momento, o professor procura despertar e levar o aluno ao desejo de aprender.

Este processo didático deve ser baseado na interação e no diálogo, em que o professor deve extrair os conhecimentos prévios dos alunos, procurando suprir as lacunas no cognitivo do discente, fazendo com que, de acordo com Arruda (2001), termos como velocidade, aceleração, força, pressão, temperatura e suas relações em conjunto com variado número de habilidades necessárias para suas determinações, façam sentido no contexto experimental.

Assim, com o auxílio das TDIC's, os conceitos científicos se tornarão mais familiares e acessíveis à compreensão do aluno, uma vez que, para a aprendizagem significativa, o processo de ensino deve acontecer por partes e, dos organizadores prévios às atividades pós-experimentais, é preciso haver uma interação entre professor/aluno e aluno/professor em todas as etapas do processo.

Todavia, há questionamos quanto à inclusão das tecnologias na educação. A disponibilidade para mudar o ambiente da sala de aula para incluir tecnologia, auxilia na resolução dos problemas inerentes ao sistema escolar? A indagação deve ser objeto de reflexão, análises e pesquisas, a fim de discutir a concepção de uso das TDIC, a formação de professores para compreender e utilizar pedagogicamente, objetivando otimizar a aprendizagem.

Mudanças profundas e duradouras nas práticas de ensino não ocorrem por acaso. Quando observamos o trabalho do professor, principalmente aqueles da área das exatas, presenciamos um número hábil e multifacetado de malabarismos (SANDHOLTZ, RINGSTAFF, DWYER, 1997), onde docentes procuram formas diversificadas de ensinar e aprender. A dinâmica da aula expositiva cede lugar à construção do conhecimento e a tecnologia pode se tornar uma grande aliada nesta construção, pelo potencial catalisador para a mudança na história de ensinar e aprender.

Inserir as TDIC'S como Objetos de Aprendizagem na escola, seja qual for a área do conhecimento, significa analisar as configurações que possibilitam ou dificultam a integração educativa, explorando os cenários de organização, os equipamentos, a formação docente, além das concepções do conhecimento representadas no currículo e seu significado para integração das TDIC's.

2.5 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: CONSTRUINDO O PRÓPRIO CONHECIMENTO

De acordo com Moreira e Masini (2006), à medida que ocorre a aprendizagem significativa, conceitos são desenvolvidos, elaborados e diferenciados em decorrência de sucessivas interações, o que leva à diferenciação progressiva e à reconciliação integrativa.

A aprendizagem significativa é um processo contínuo, no qual os alunos adquirem conhecimentos mais significativos à medida que são estabelecidas novas relações entre os conceitos apresentados.

A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel tem papel relevante no que tange à formação dos estudantes, tendo em vista os desafios impostos pela atual sociedade, pois ela auxilia os professores no processo de ensino. Sendo assim, é necessário que os professores tenham conhecimento dessa teoria para o processo de ensino que se propõem desenvolver.

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) explicam que “a aprendizagem significativa envolve a aquisição de novos significados e os novos significados, por sua vez, são produtos da aprendizagem significativa”.

Segundo Ausubel sobre a Aprendizagem Significativa entende-se que:

É o processo por meio do qual um novo conhecimento se relaciona de maneira não arbitrária e não literal à estrutura cognitiva do estudante, pode-se afirmar que o conhecimento prévio trazido pelo estudante interage de forma significativa com o novo conhecimento e provoca mudança na estrutura cognitiva já existente. Tal mudança ou assimilação passa a ser chamada de aprendizagem significativa e está focada na aquisição e na retenção do conhecimento anteriormente adquirido. (AUSUBEL, 1976)

Para facilitar a aprendizagem significativa, deve-se identificar quando necessário o que o aprendiz sabe, manipulando a sua estrutura cognitiva através de um organizador prévio e ensinar adequadamente os significados considerados “corretos” no contexto da matéria de ensino. Nesse caso, a mudança conceitual ocorrerá quando o mesmo for capaz de diferenciar entre estes significados corretos e os significados errôneos obtidos pela sua relação com a natureza. Na avaliação da aprendizagem significativa deve-se procurar as evidências de que o aprendiz emprega cada vez mais os significados “corretos” apesar de manter-se na sua estrutura cognitiva a informação residual dos significados “errôneos” não apagáveis.

A aprendizagem é significativa quando, a partir do conhecimento prévio que o aluno trás, conseguir modificar o mesmo e, construir o conhecimento novo, incorporando-o a sua estrutura cognitiva.

A aprendizagem significativa exige que os aprendizes manifestem um mecanismo de aprendizagem significativa (ou seja, uma disposição para relacionarem o novo material a ser aprendido, de forma não arbitrária e não literal, à própria estrutura de conhecimentos) e o material que apreendem sejam potencialmente significativo para os mesmos, normalmente relacional com as estruturas de conhecimentos particulares, numa base não arbitrária e não literal. (AUSUBEL, 2003, p. 72).

Esta questão deve ser bem entendida pelo professor ao preparar uma determinada aula, pois a escolha de um material potencialmente significativo diminuirá muitos os obstáculos apresentados no processo de ensino aprendizagem.

Para que se consiga a aprendizagem significativa, uma condição básica é que o aluno tenha uma disposição para aprender e que o material de ensino (aula, textos, lâminas, ...) sejam potencialmente significativos. Quando falo em potencialmente significativos, quero dizer que não é qualquer aula que propicia um ambiente para a aprendizagem significativa. Por outro lado, por mais atraente que seja o material didático, se o aluno não quiser aprender, não aprenderá.

De acordo com Ausubel, (1968)"...o fator, isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe; descubra isso e ensine-o de acordo".

Nesse sentido, o professor desempenha um papel importante na aprendizagem cognitiva do aluno. Para isso deve organizar o conteúdo a ser ensinado, partindo de uma visão geral, para chegar ao conteúdo específico, bem como identificar quais os conhecimentos prévios que o aluno deve ter para que possa aprender o conteúdo significativamente, também verificar o que o aluno sabe sobre o conteúdo a ser ensinado e, caso falte conhecimentos aos alunos, de uma forma ou outra, levar o aluno a adquirir estes conhecimentos.

3 METODOLOGIA

As pesquisas que conduziram o presente trabalho se classificam como: Bibliográfica, Pesquisa Aplicada e Pesquisa de Campo, através da aplicação de questionário de cunho quantitativo com professores de Física da rede estadual de ensino do município de Madalena- Ceará.

Primeiramente, trabalhou-se a pesquisa bibliográfica para obter maiores informações sobre o tema de acordo com opiniões de vários autores.

A pesquisa bibliográfica foi usada como apoio para a elaboração da fundamentação teórica, utilizando-se de livros, jornais, revistas e documentos eletrônicos. Para Gil (1999), trata-se da atividade de organizar, estruturar e realizar uma coleta de dados que irão sustentar um trabalho, seja ele acadêmico ou não. Sendo assim, é a reunião de informações contidas em livros publicados e artigos científicos divulgados.

Portanto, a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla, sendo ela também indispensável nos estudos históricos.

A pesquisa desenvolveu-se de natureza aplicada, pois teve como propósito a geração de conhecimentos para aplicações práticas e a solução de problemas específicos. As pesquisas aplicadas dependem de coleta de dados que podem ser realizadas de diferentes formas.

Complementando esse conceito Castilho et al. (2011) ressalta que esse tipo de pesquisa está voltada ao desenvolvimento e avaliação de produtos e métodos, recorrendo-se aos princípios estabelecidos pela pesquisa básica e desenvolvendo uma tecnologia de natureza prática e intuito imediato.

Vilaça (2010) cita os objetivos a serem atingido com a pesquisa aplicada: buscar respostas e resoluções para os problemas, formular teorias, testar teorias, produzir conhecimentos, caracterizar um contexto ou uma população, mensurar fenômenos, identificar probabilidades, observar e descrever comportamentos, explorar um aspecto pouco conhecido, determinar condições de fenômenos e estabelecer classificações.

Já a pesquisa de campo tem por responsabilidade buscar as informações in loco, ou seja, no próprio lugar onde a pesquisa é desenvolvida e nutre-se de informações de testemunhas dos fatos pesquisados.

A pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações acerca de um problema para a qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou descobrir fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume, para analisá-los (TRUJILLO, 1982, p. 229).

Segundo o autor, a pesquisa de campo é aquela que oferecem meios e recursos para o pesquisador investigar, procurar respostas para o problema ou encontrar hipóteses que queira comprovar.

A pesquisa deu-se através da aplicação de um questionário com vinte questões a quatro professores do Ensino Médio do município de Madalena - Ceará, com perguntas fechadas sobre o tema, para melhor compreensão e aquisição de conceitos de como está sendo trabalhado o tema com alunos do Ensino Médio.

Marconi e Lakatos (2003) definem questionário como sendo “um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

A pesquisa foi realizada com quatro professores da disciplina de Física, primeiramente falou-se com os gestores das escolas sobre a pesquisa, em seguida encaminhada a sala dos professores onde conversou-se com os docentes da disciplina de Física sobre o questionário e era uma pesquisa para conclusão de monografia, os questionários foram deixados com eles e no dia seguinte fui recolhidos.

A pesquisa ocorreu de forma quantitativa, pois está relacionada ao emprego de recursos e técnicas estatísticas que vieram a quantificar os dados coletados. No desenvolvimento da pesquisa de natureza quantitativa foram mostradas hipóteses e classificadas as relações entre as variáveis para garantir a precisão dos resultados, evitando contradições no processo de análise e interpretação.

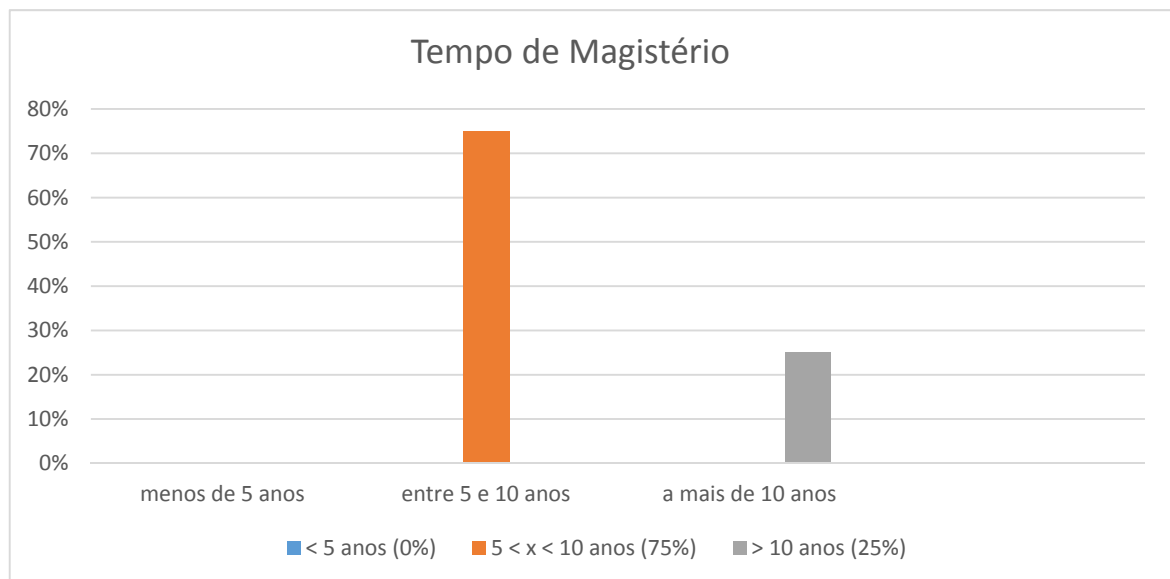
Silva e Menezes (2001) definem bem a pesquisa quantitativa afirmando que esta considera que tudo pode ser quantificável, ou seja, consegue-se explicar em números, opiniões e informações, para classificá-las e analisá-las. Para tal faz-se necessário o uso de recursos e técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão etc.).

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O questionário foi elaborado com vinte questões para a investigação de campo sobre opiniões de uma população de quatro professores do Ensino Médio sobre o uso de Objetos Virtuais de Aprendizagem e sua importância para a aprendizagem de conceitos de Física, onde todos entregaram o questionário respondido, sendo assim irão ser apresentados os gráficos da pesquisa realizada.

Iniciou-se o questionário de pesquisa perguntando aos entrevistados o tempo médio em que eles estão no magistério, mais especificamente lecionando a disciplina de Física. Nenhum dos professores está a menos de 5 anos ensinando Física, a maior parte está na profissão a mais de 5 (cinco) e a menos de 10 (dez) anos, para ser mais exata, 75% deles marcaram a opção entre 5 e 10 anos e, apenas 25% leciona a disciplina a mais de 10 anos. As respostas a essa indagação estão demonstradas no Gráfico 1.

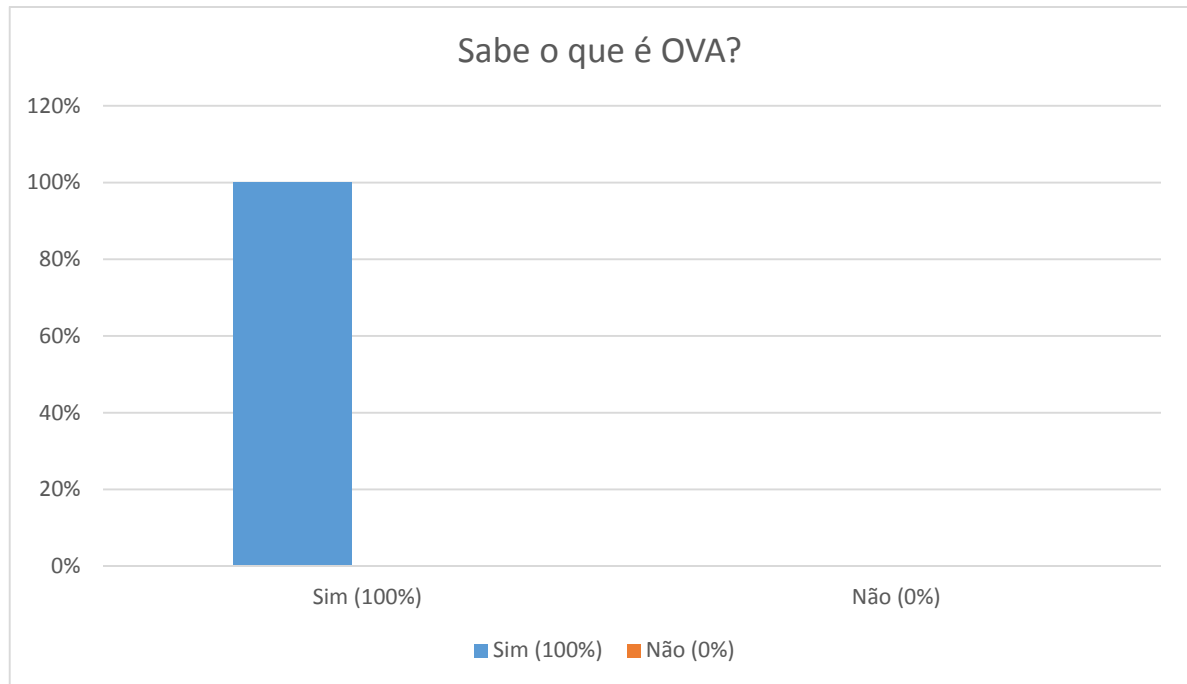
GRÁFICO 1 – Ha quanto tempo você leciona a disciplina de Física?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

No Gráfico 2, o intuito era verificar se os professores sabiam o que era um Objeto Virtual de Aprendizagem. Nesse caso, 100% dos entrevistados tinham ciência do que é um OVA, uma vez que os professores da rede de estadual se reúnem semanalmente para estudos por área e dentro destes estudos, eles planejam e avaliam estratégias que despertem o interesse dos alunos e o uso do laboratório de informática é bem vindo para eles, então os professores utilizam para práticas virtuais, quando possível.

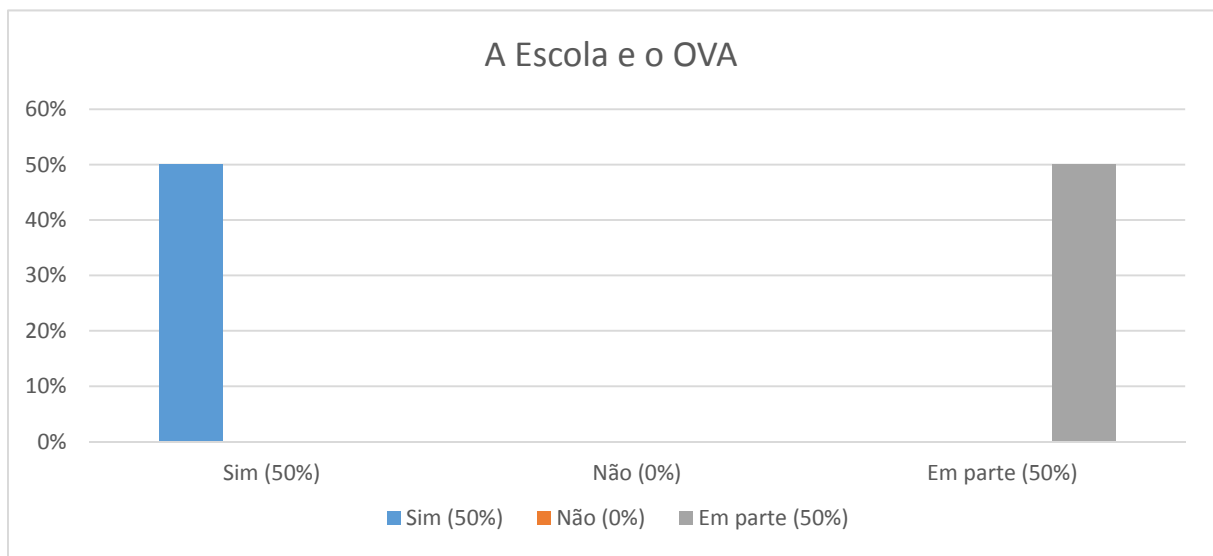
GRÁFICO 2 - Você sabe o que é um Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA)?



Fonte: O Próprio Autor (2015).

No Gráfico 3, procurou-se saber quais as condições oferecidas pela escola aos professores, para que estes trabalhem com Objetos Virtuais de Aprendizagem. Verificou-se que 50% deles marcaram o item sim, enquanto os outros 50% selecionaram a opção “em parte”. A justificativa dada pelos entrevistados pela segunda opção foi de que a escola não dispõe de muitos recursos e a manutenção dos laboratórios para segundo plano. Vejamos o Gráfico3.

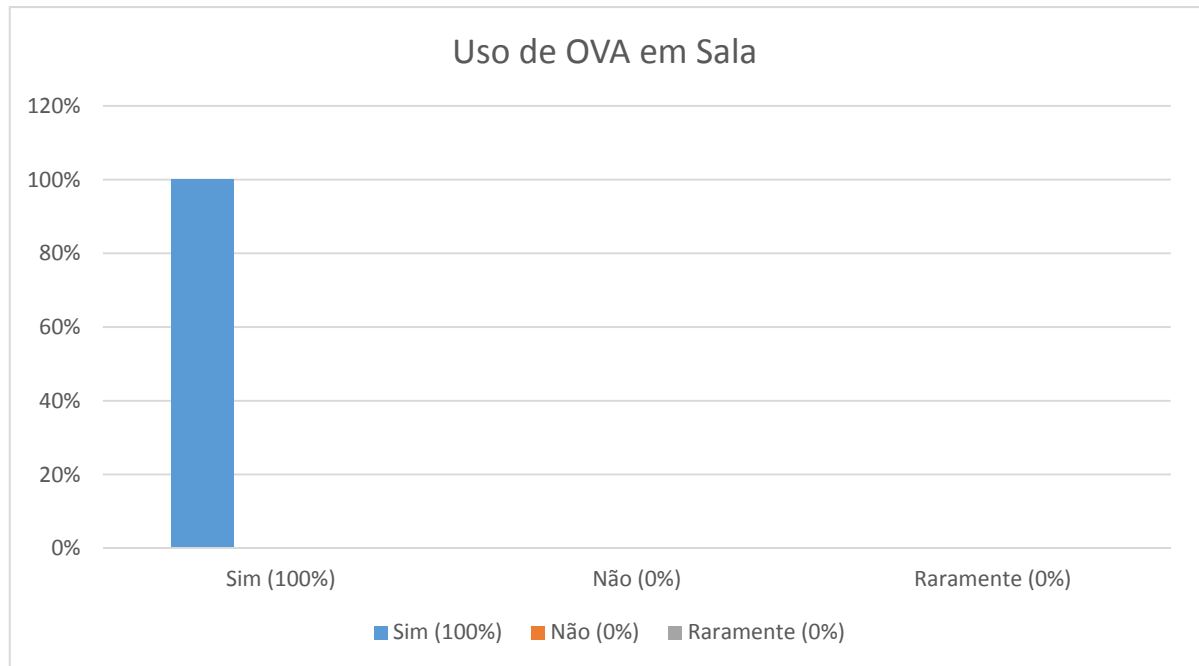
Gráfico 3 - A escola oferece condições para trabalhar com Objetos Virtuais de Aprendizagem



Fonte: O Próprio Autor (2015)

Na pergunta do Gráfico 4 buscou-se saber quais dos entrevistados utilizam Objetos Virtuais de Aprendizagem em suas aulas de Física. 100% dos professores responderam que sim, utilizam OVA em suas aulas, isso demonstra o comprometimento do educador com a aprendizagem do educando e dessa forma, segundo Reis (2008), o aluno tem a oportunidade de exteriorizar seu conhecimento sobre os assuntos estudados.

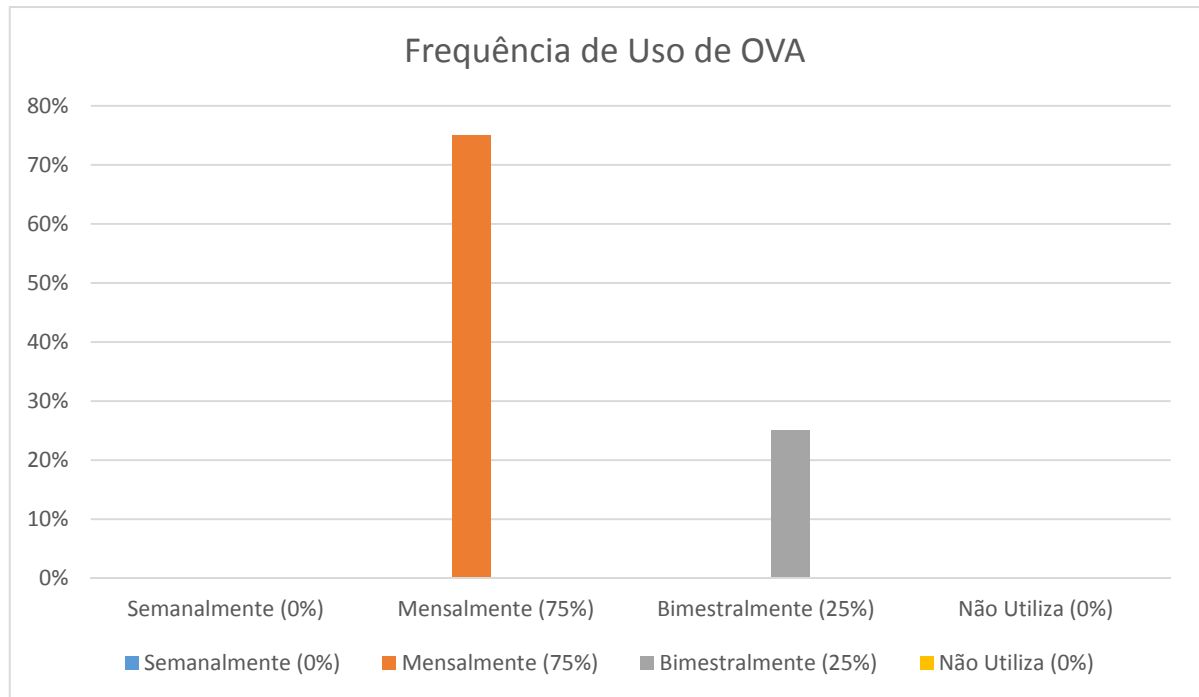
Gráfico 4 - Você utiliza Objetos Virtuais de Aprendizagem nas suas aulas?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

Na questão demonstrada no Gráfico 5, representa a frequência com que esses professores utilizam Objetos Virtuais de Aprendizagem em suas aulas. Segundo os entrevistados, nem sempre o conteúdo, o tempo disponível permitem trabalhar com OVA. O laboratório de Informática por exemplo, tem de ser reservado semanas antes da atividade e alguns casos não há um suporte técnico para os auxiliar durante a atividade. A internet lenta é um fator observado por todos em suas considerações. Nessa questão, 75% utiliza OVA nas aulas de forma mensal, ou seja uma vez no mês, visto que a carga horária, são duas aulas por semana e 25% de forma bimestral. O importante é que de alguma forma eles usam o OVA em sala de aula.

Gráfico 5 - Você utiliza os OVA's em sua aula com seus alunos com que frequência?

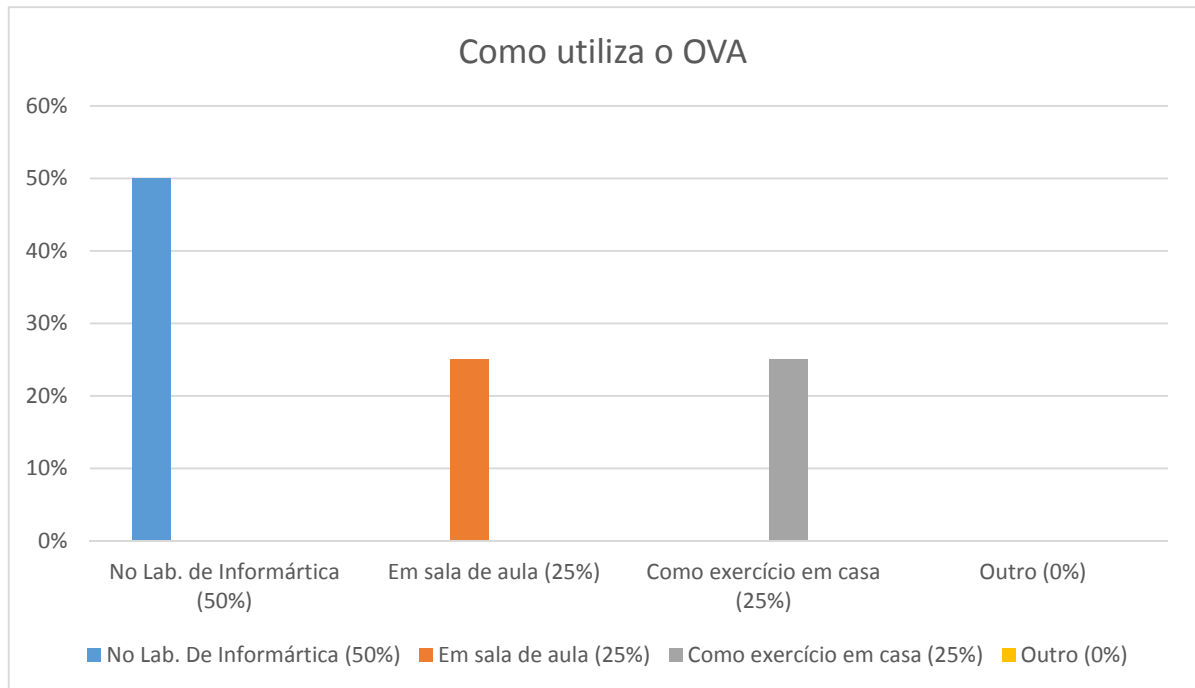


Fonte: O Próprio Autor (2015).

No Gráfico 6, buscou-se saber como o professor usa dos OVA's pelos entrevistados. Mais que utilizar é necessário saber como utilizar, colocar para os alunos os objetivos a serem alcançados com a atividade, planejar com antecedência, separar os materiais e recursos envolvidos no dia da execução da aula, etc. Conforme as ideias de Ribeiro (2011), sem estes recursos seria difícil demonstrar os conceitos físicos propostos através de figuras, passando a compreensão do aluno a ser uma tarefa muito mais árdua.

Ainda que os OAs não devam substituir a explanação teórica na sala de aula, seu uso, muitas vezes combinado à atividade experimental, pode tornar mais eficiente o processo de ensino-aprendizagem. O conteúdo é assimilado de forma significativa quando relacionado a outras ideias e conceitos, ficando firme Na mente do aluno de modo a funcionar como âncora. O Gráfico 6, ficou assim representado, 50% trabalham com os OVA's no laboratório de informática, 25% utiliza-os na própria sala de aula, com o uso do data show e 25% como exercício para casa, segundo o professor relatou que passa a tarefa em grupos, eles pesquisam um OVA e leva para apresentar aos demais grupos da sala. Vejamos o Gráfico 6.

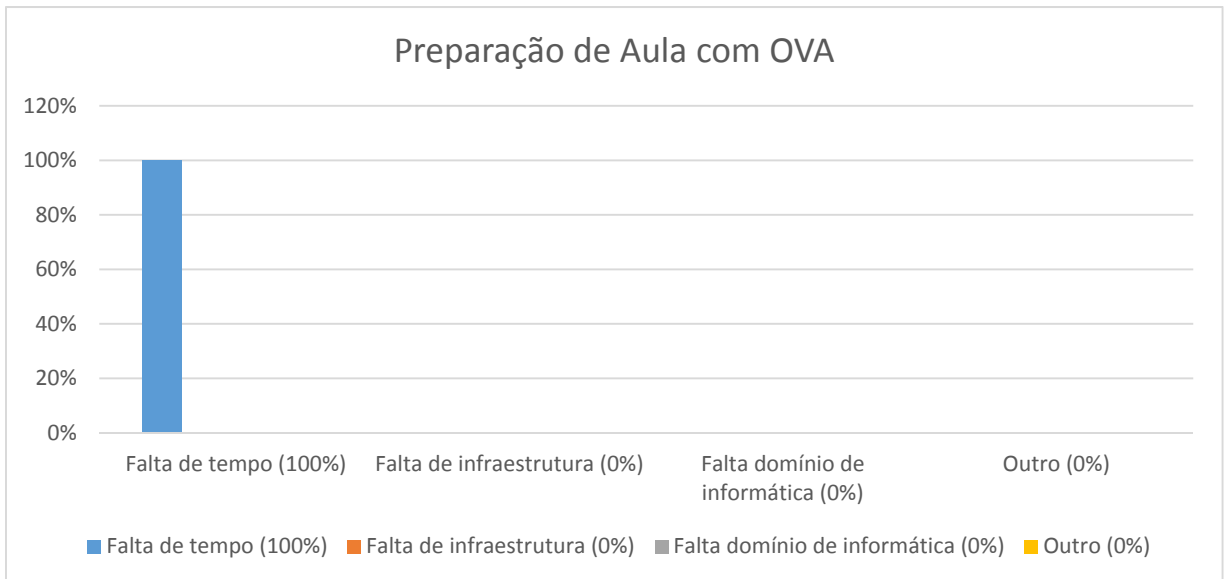
Gráfico 6 - Se você utiliza os OVA's como é feito este uso?



Fonte: O Próprio Autor (2015).

Na pergunta do Gráfico 7 investigou-se qual a maior dificuldade enfrentada por eles, educadores, na preparação de uma aula com um OVA. Nessa questão as respostas dos professores demonstraram não ter dificuldade alguma, a exceção da falta de tempo, em preparar materiais para o uso como Objeto Virtuais de Aprendizagem, mas eles usam o horário do planejamento. Os mesmos contam com a ajuda de um Professor Coordenador de Área – PCA, que os auxilia durante o planejamento das atividade mensais. Nesse gráfico, 100% marcou que a falta de tempo para preparar as atividades é a maior dificuldade em trabalhar com OVA.

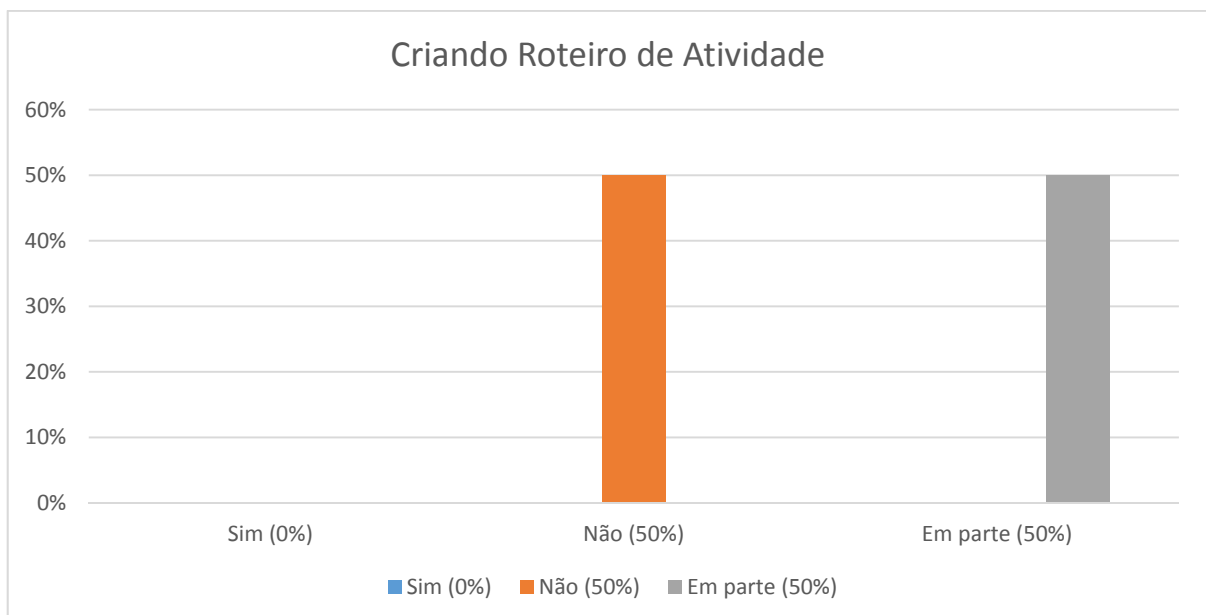
Gráfico 7 - Qual a maior dificuldade enfrentada por você para a preparação de uma aula com um OVA?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

Para o gráfico 8 procurou-se saber se os pesquisados tinham alguma dificuldade em preparar um roteiro de atividade utilizando OVA. Nesse caso, 50% responderam não ter dificuldade em preparar por conta própria um roteiro de atividade e outros 50 marcaram ter em parte uma certa dificuldade em preparar tal roteiro. Essa dificuldade, segundo eles, verifica-se apenas no momento de planejar os materiais envolvidos, nem sempre a escola dispõe dos materiais ou a internet não está disponível.

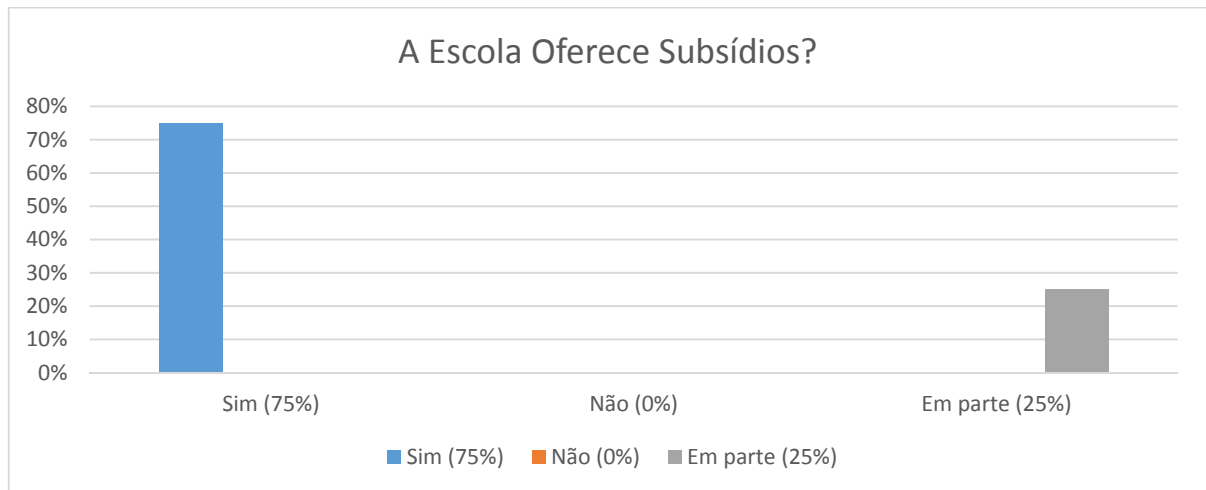
Gráfico 8 - Você saberia criar um roteiro de laboratório, por conta própria, para uso de um OVA?



Fonte: O Próprio Autor (2015).

No Gráfico 9, perguntou-se se a escola dava subsídios para que os professores trabalhem com OVA. Nessa questão, 75% marcou que sim, a escola oferece subsídios e 25% escolheu a opção “em parte”, pois para esses ofertar subsídios significa comprar materiais didáticos para serem trabalhados em aula.

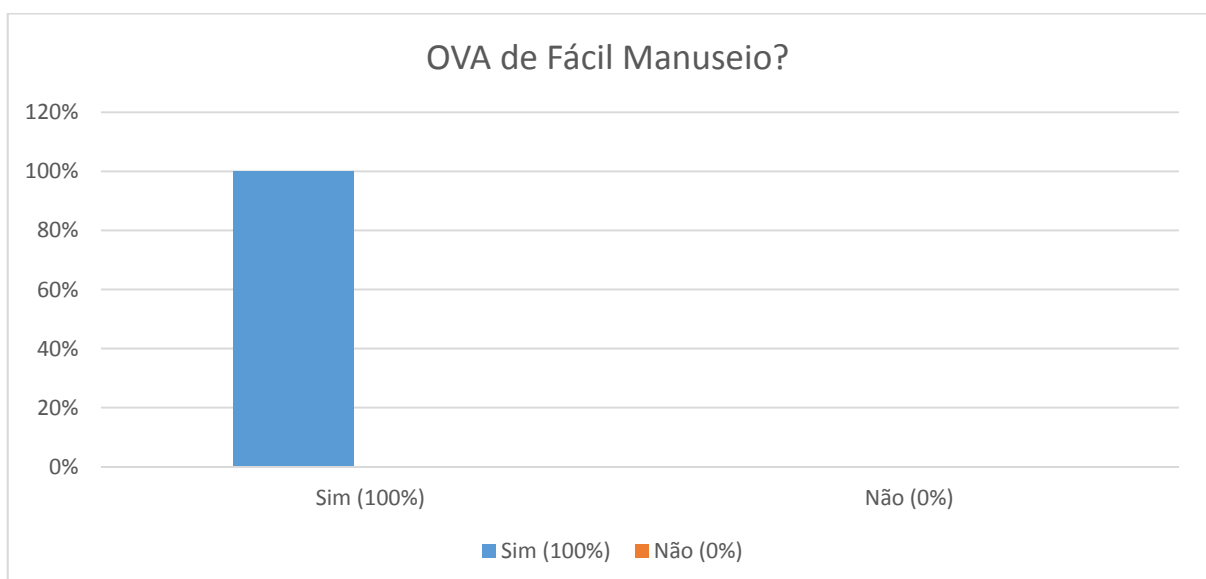
Gráfico 9 - A escola oferece subsídios para você trabalhar com OVA's?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

A pergunta para o Gráfico 10 trata da facilidade como os OVA's são utilizados. É importante que os alunos saibam manusear os Objetos Virtuais de Aprendizagem para que eles não sejam apenas expectadores nas atividades propostas pelo professor, 100% marcou que sim.

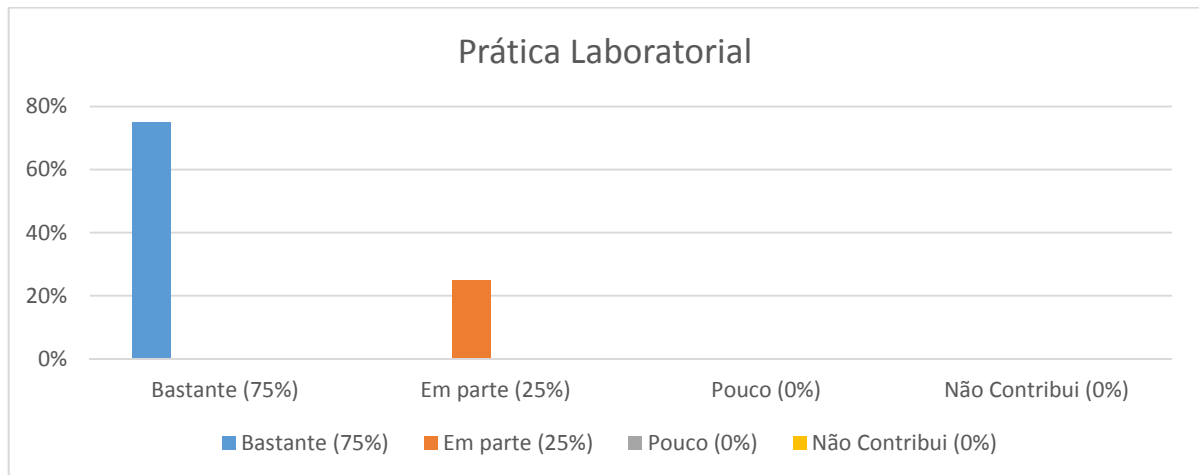
Gráfico 10 - Os Objetos Virtuais de Aprendizagem utilizados são de fácil manuseio?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

No Gráfico 11 buscou-se saber dos entrevistados sobre a importância das práticas experimentais em laboratórios escolares. Nessa questão, 75% considera essas práticas bastantes importantes para o processo de aprendizagem e 25% escolheu que “em parte” pois essas práticas se não forem bem utilizadas podem dispersar os alunos.

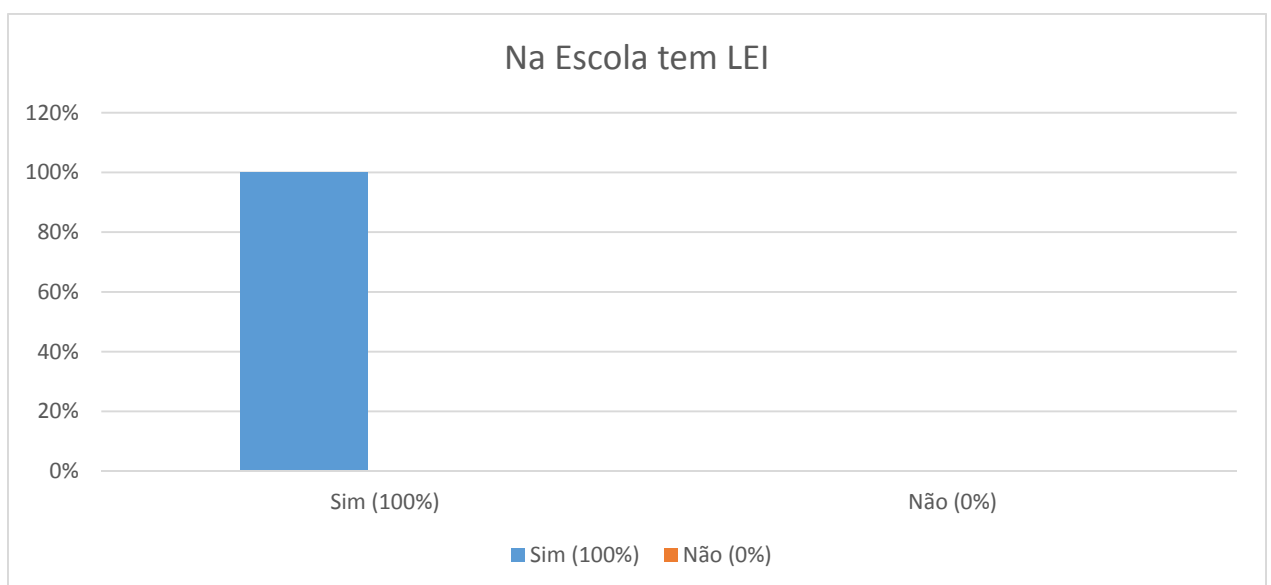
Gráfico 11 - Na sua opinião a realização de práticas experimentais em laboratórios escolares contribui para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos nas aulas da disciplina de física?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

No Gráfico 12 perguntou-se se escola dos entrevistados contava com o auxílio de um Laboratório Escolar de Informática – LEI. 100% respondeu que sim e que o LEI é muito bem equipado, mas a internet não ajuda muito.

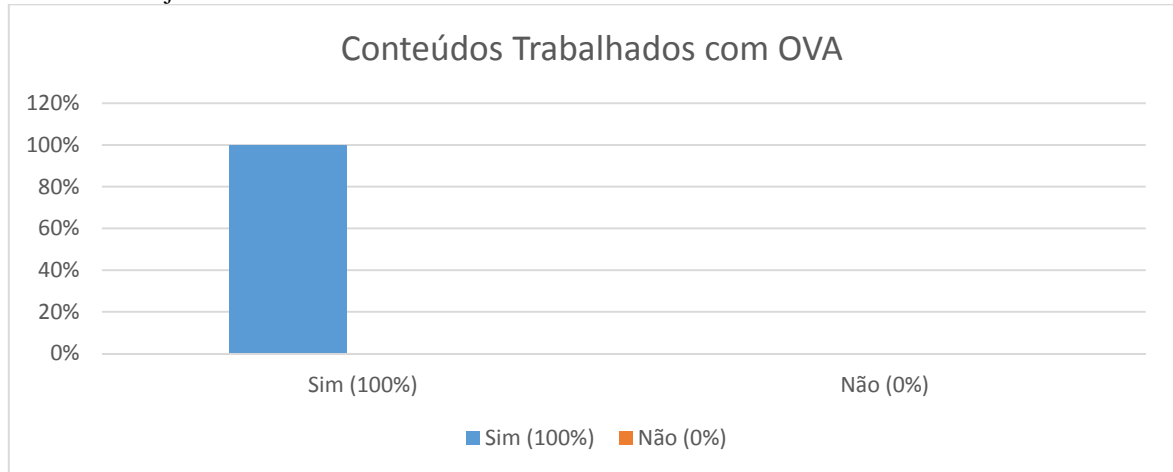
Gráfico 12 - A sua escola possui Laboratório Escolar de Informática (LEI)?



Fonte: Questionário de pesquisa

O Gráfico 13 trata da forma como os conceitos de Física são abordados através da utilização de OVA. Buscou-se saber qual a opinião dos entrevistados sobre a importância e eficácia desses conceitos serem trabalhados através de Objetos Virtuais de Aprendizagem. 100% considera que sim os conceitos de Física quando trabalhados com os OVA são importantes na melhoria do ensino da disciplina.

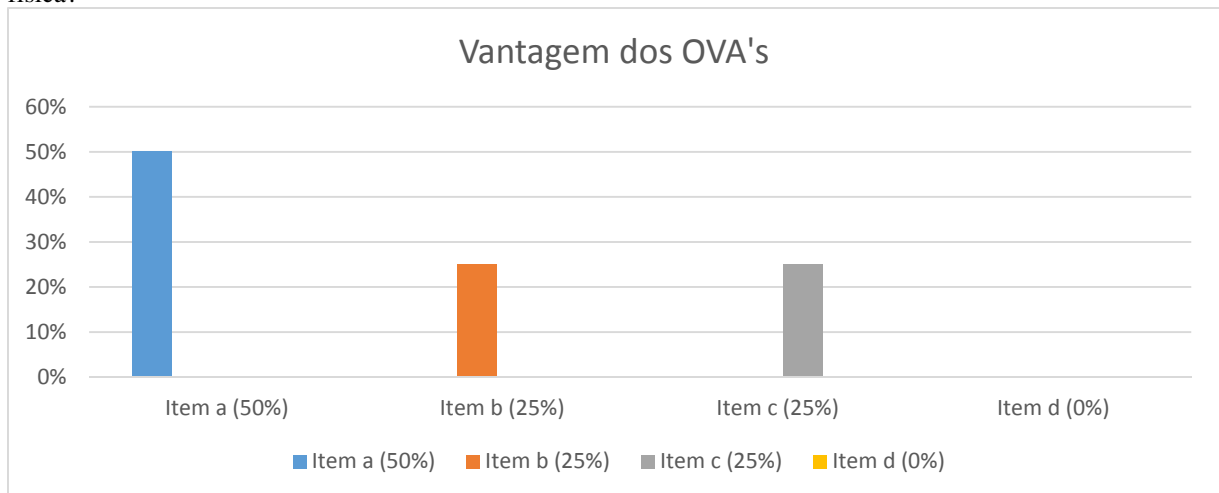
Gráfico 13 - Você acredita que a forma como os conteúdos são vistos nos OVA's é importante para facilitar o ensino de Física junto à seus alunos?



Fonte: O Próprio Autor (2015).

Perguntou-se na questão 14 qual a opinião dos entrevistados sobre a principal vantagem de se utilizar OVA nas aulas de Física. 50% marcaram o item (a) Obtenho melhores resultados na compreensão dos conteúdos, 25% escolheram (b) Os alunos participam de forma mais ativa das aulas e os outros 25% escolheram o item (c) Consigo atingir os objetivos planejados com mais facilidade. Nenhum dos entrevistados marcou o item (d).

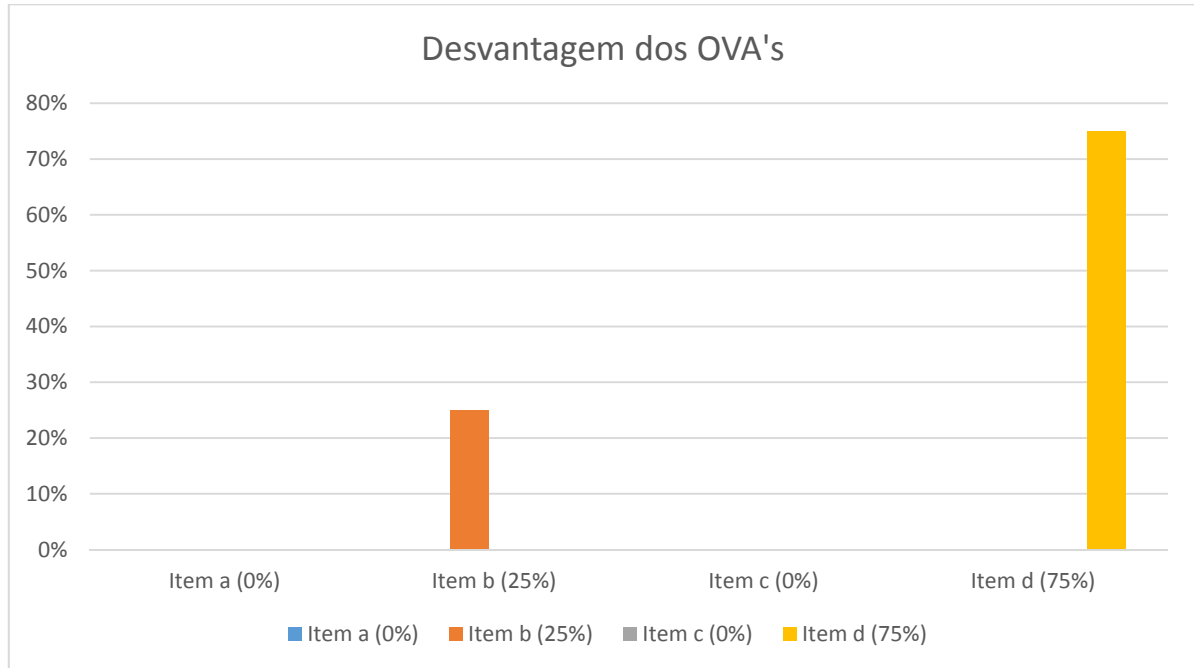
Gráfico 14 - Na sua opinião, qual a principal vantagem na utilização do Objetos de aprendizagem nas aulas de física?



Fonte: O Próprio Autor (2015).

Na questão trabalhada no Gráfico 15 abordou-se a desvantagem de se trabalhar conteúdos de Física com OVA's. 0% marcou o item (a) O aluno fica disperso durante a prática. 25% o item (b) O tempo para a realização de algumas práticas é insuficiente. 0% item (c) Os alunos não aprendem o conteúdo de forma significativa, enquanto que 75% marcou o item (d) Não vejo desvantagens.

Gráfico 15 - Na sua opinião, qual a principal desvantagem na utilização de Objetos de Aprendizagem nas aulas de física?

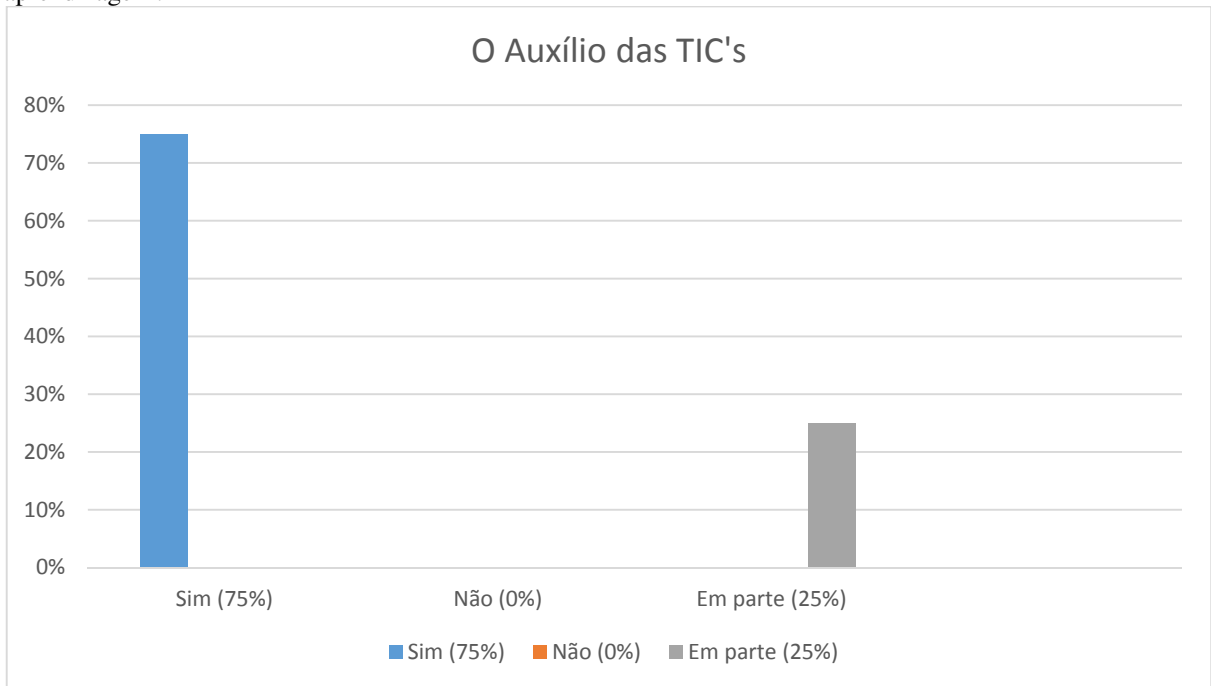


Fonte: O Próprio Autor (2015)

As Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC's são um grande aliado no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Segundo Ferrés (1996), é imprescindível, que durante o processo de formação, os cursos acrescentem aos seus programas o uso das tecnologias, uma vez que não haverá professores formados para o emprego do tecnologias digitais e os demais meios audiovisuais, se não houver professores formados mediante o emprego de tecnologias digitais e dos demais meios audiovisuais.

No Gráfico 16 tratou-se da importância do uso das TIC's como ferramenta para auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem de Física. 75% considera que o uso das TIC's é sim grande auxílio no processo, enquanto 25% consideram que em parte as TIC's podem auxiliar no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas.

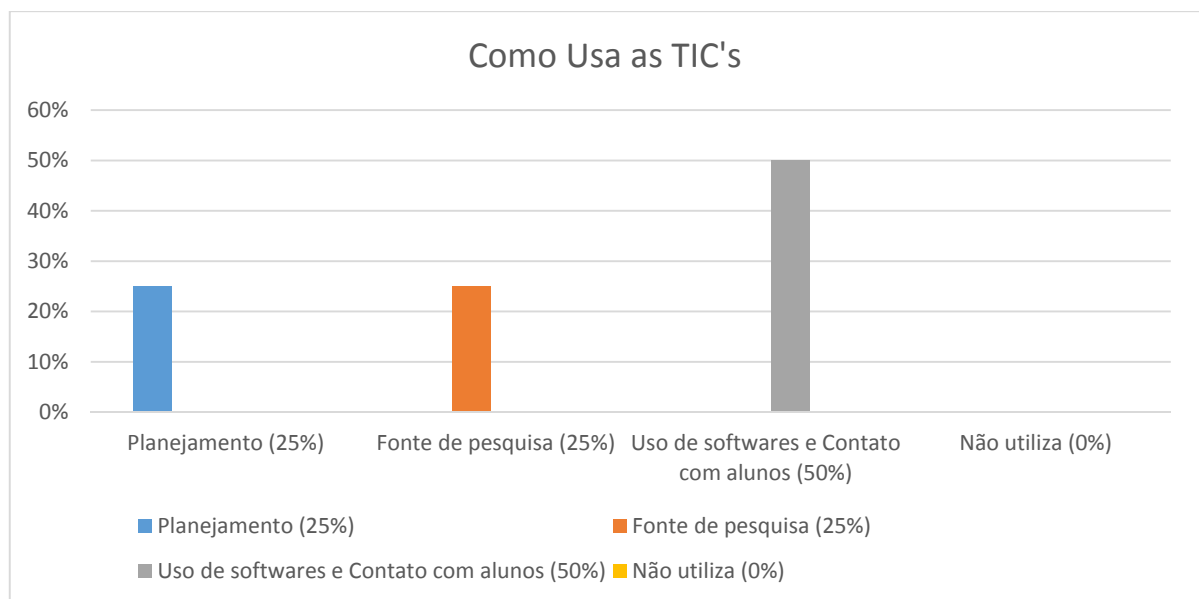
Gráfico 16 - Você acredita que as Tecnologias da Informação e Comunicação auxiliam no processo de ensino e aprendizagem?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

Buscou-se saber na questão 17, como as Tecnologias da Informação e Comunicação são utilizadas na prática pedagógica dos professores entrevistados e o resultado foi que 25% utiliza basicamente para planejar as aulas, 25% usa apenas como fonte de pesquisa e os outros 50% em sala de aula através do manuseio de *softwares* educacionais e como forma de contato com os alunos.

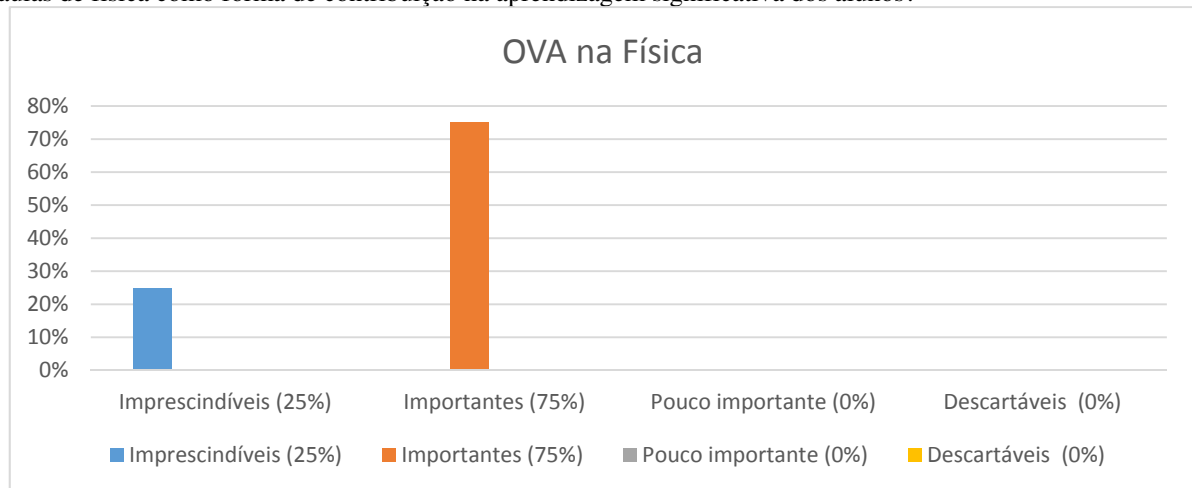
Gráfico 17 - Como você utiliza as tecnologias na sua prática pedagógica



Fonte: O Próprio Autor (2015)

O Gráfico 18 fala da opinião, que classificaria a utilização dos Objetos Virtuais de Aprendizagem nas aulas de Física como forma de contribuição na aprendizagem significativa dos alunos dos educadores pesquisados. Nela, 25% marcou imprescindível e 75% importante.

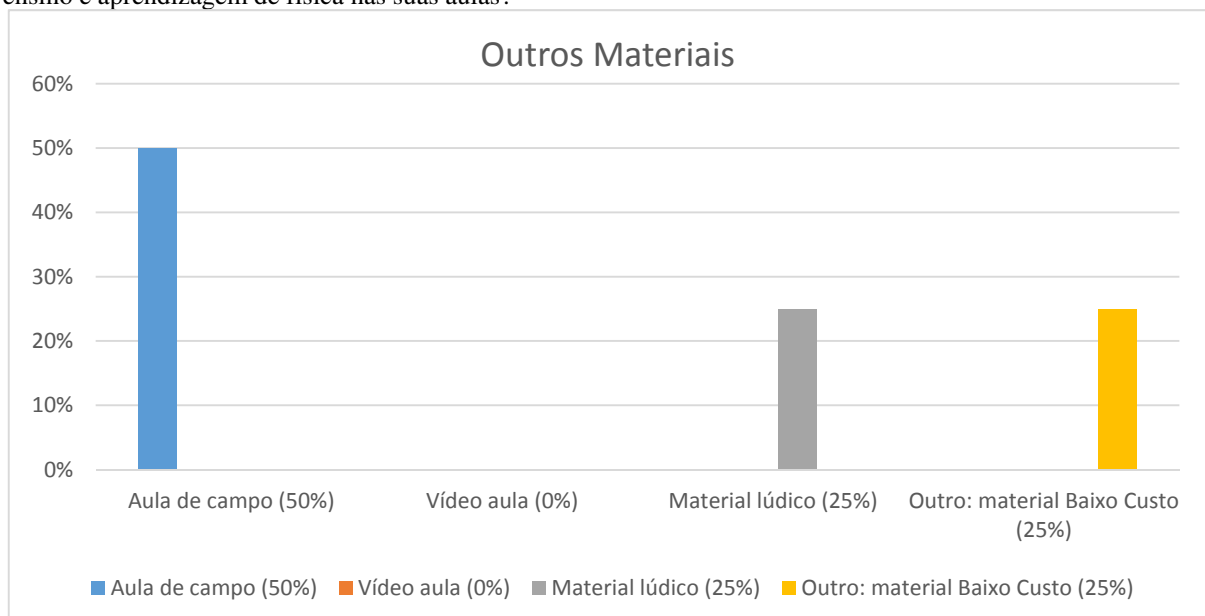
Gráfico 18 - Na sua opinião, qual opção classificaria a utilização dos Objetos Virtuais de Aprendizagem nas suas aulas de física como forma de contribuição na aprendizagem significativa dos alunos?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

Além dos OVA's procurou-se saber dos professores se eles utilizam alguma outra metodologia ou ferramenta na sua prática pedagógica. 50% disse utilizar aulas de campo, 25% materiais lúdicos e outros 25% marcou a opção outro. Esses últimos utilizam materiais de baixo custo construídos junto com os alunos a partir descartáveis e outras ferramentas.

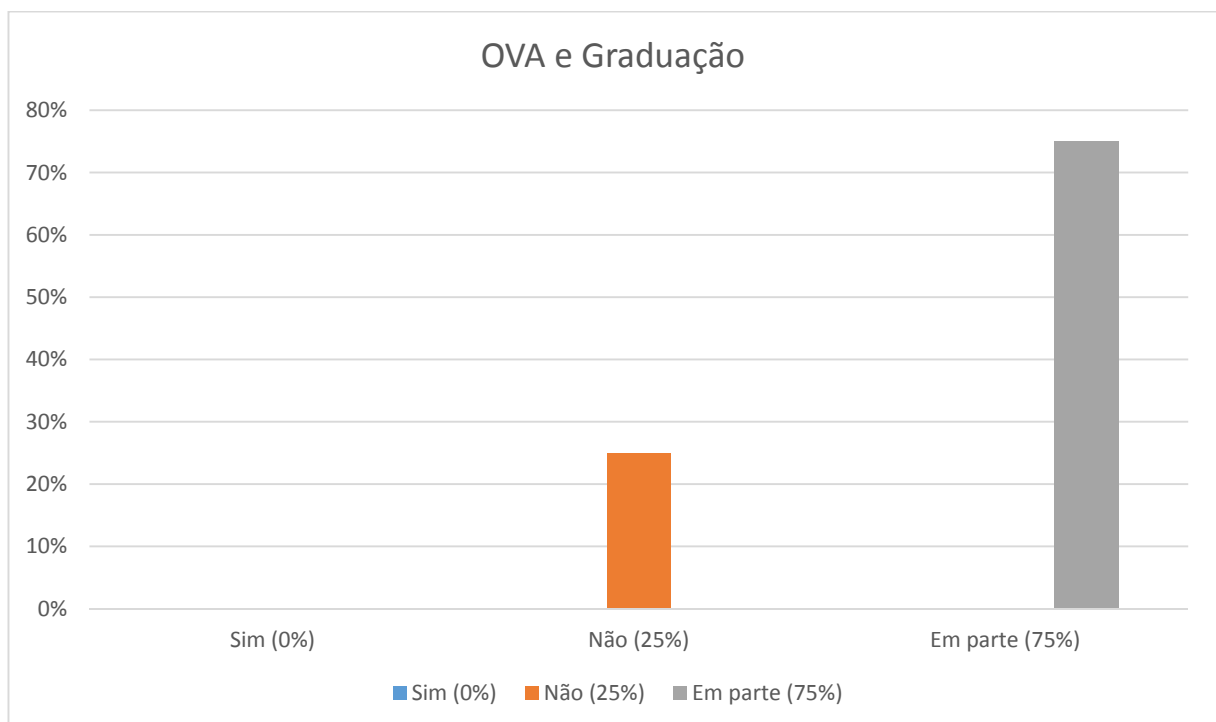
Gráfico 19 - Você utiliza alguma outra ferramenta, além dos OVA's, como forma de melhorar o processo de ensino e aprendizagem de física nas suas aulas?



Fonte: O Próprio Autor (2015)

Para o gráfico 20 perguntou-se aos pesquisados sobre a graduação os ter preparado ou não o uso de Objetos Virtuais de Aprendizagem. A maioria das graduações, principalmente as licenciaturas não preparam os educadores para trabalhar novas metodologias de ensino. Nesse caso, 25% disse não ter recebido preparação para o uso de OVA's e os outros 75% receberam mas em parte. Quando perguntados, em conversa com o entrevistador, que modalidade de ensino superior haviam cursado, os 75% responderam EaD e os 25% ensino regular presencial.

Gráfico 20 - Durante a sua graduação você foi preparado para utilizar Objetos Virtuais de Aprendizagem na sua prática pedagógica?



Fonte: O Próprio Autor (2015).

Baseados na apresentação dos gráficos pós-pesquisa com os objetos de aprendizagem, notou-se que, nas escolas de hoje, aprender Física tem sido confundido com o domínio de técnicas mecânicas, aplicadas diretamente sem uma formação de conceitos com significado para o aluno. Faz-se necessário, portanto, que recursos didáticos mais atrativos, como os utilizados neste trabalho pelos professores pesquisados, sejam usados pelo professor para propiciar uma melhor compreensão e construção do aprendizado.

Dessa forma o uso dos objetos de aprendizagem na escola é um recurso válido na formação dos conceitos físicos e na motivação dos alunos para aprender com situações do dia a dia. Por isso, pode-se concluir que a integração das características da teoria de Ausubel (1992) com o uso de OVA's como organizadores prévios para o ensino e aprendizagem de

fenômenos da Física, contribuiu para o desenvolvimento e a ampliação das oportunidades de construção de conhecimentos físicos com sentido e significado para o aprendiz.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concepção de ensino e aprendizagem se revela na prática de sala de aula e na forma como os professores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis para potencializar e facilitar a compreensão dos fenômenos da ciência, como por exemplo, o computador, projetor e principalmente a utilização de Objetos Virtuais de Aprendizagem.

Nesse contexto, as novas metodologias devem servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção do conhecimento por meio de uma atuação ativa, crítica e interativa entre o pesquisado e o pesquisador, tendo como objetivo a aprendizagem significativa por meio do ensino construtivista. Essa ideia é confirmada pela afirmação de Piaget (1974): “O conhecimento não pode ser uma cópia, visto que é sempre uma relação entre objeto e sujeito”.

Foi comprovado que os conhecimentos prévios e a realidade do estudante devem estar diretamente ligados à prática pedagógica de sala de aula, pois isso proporcionou um equilíbrio na busca de alcançar os objetivos da aprendizagem dos conceitos vindos da área da Física.

Objetivou-se a ajudar o professor a perceber que os alunos devem associar o conhecimento teórico e que a atividade prática venha cada vez mais ser inserida nas aulas de Física para valorizar o ensino/aprendizagem.

Desta forma, pode-se inferir que as experimentações venham a caracterizar-se e propiciar o desenvolvimento integral do aluno, também se constitui como fator motivacional da aprendizagem, ao trazer significado e o desejo de participação nas atividades, tornando-se fundamental sua utilização nas aulas, que objetivam a formação global do cidadão.

De acordo com o que foi visto neste trabalho, o ensino de Física constitui um sério problema para os educadores do Ensino Médio. Uma situação de ensino deve promover alterações positivas, pois conhecer uma fórmula decorada não basta se não tiver claro o contexto em que ela se aplica e no qual tem significado físico.

Para que ocorra o aprendizado efetivo, vimos que há a necessidade de modificações na prática pedagógica, no conteúdo dos livros didáticos e na formação do professor.

O uso de OVA's na Física vem para ajudar o aluno a entender sua realidade, os fenômenos e acontecimentos, e o professor deve estar atento e preparado para repassar os

conhecimentos para os alunos, para que não venha a passar apenas de uma mera forma de passar o tempo, sem maiores prejuízos para a aprendizagem.

Conclui-se que o emprego dos Objetos Virtuais de Aprendizagem, para o ensino aprendizagem pode-se observar uma maneira pela qual os alunos podem interagir com a Física do cotidiano, pois esses materiais são acessíveis e fáceis de encontrar.

Sendo assim o professor não pode se esquecer de que para ocorrer à aprendizagem do aluno, ele deve conhecer a bagagem cultural do aluno, o dia a dia, o local onde ele está inserida e, todo o conjunto de noções espontâneas que ele carrega ao se deparar com o ensino formal na escola, para que haja um ensino efetivo.

O uso de experimentos em Física, tanto qualitativo quanto quantitativo, tem sido apontado como uma sugestão para que ocorra a mudança conceitual do aluno.

Conclui-se ainda que os OVA's podem ser uma alternativa para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem no ensino de Física, pois são capazes de levar o professor à percepção de que é possível fazer do ensino algo mais estimulante e motivador e da aprendizagem, algo significativo.

Por isso, o professor de Física deve utilizar os experimentos com OVA's, nas aulas de Física, comprometendo-se com o ensino aprendizagem, gerando motivação e interação entre educação e ser humano, conhecimento e realidade vivida pelos alunos.

REFERENCIAS

- AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva.** Plátano, 2003.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional.** Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.
- BONADIMAN, Hélio, NONENMACHER, Sandra E. B. O gostar e o aprender Física: uma proposta metodológica. 2003. 24 p. Departamento de Física, Estatística e Matemática, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei nº 9.394/96** – 24 de dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1998.
- BRASIL. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002, p.141.
- CASTILHO, A. P.; BORGES, N.R.M.; PEREIRA, V.T. **Manual de metodologia científica.** LES –Itumbiara /GO – ULBRA. 2011. Disponível em: <<http://www.ulbraitumbiara.com.br/manumeto.pdf>>. Acesso em: 01 de outubro de 2014.
- FREITAS Daniel Barros. **Formação de Professor de Física do Ensino Médio: Motivando Aprendizagem Significativa via uso de Laboratório de Experimentação e Ambiente Virtual de Aprendizagem** / Daniel Barros de Freitas – Fortaleza, 2007.
- GARNICO, A. V. M. **Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia.** Revista Interface-comunicação, saúde, educação, Botucatu, v. 1, n. 1, p. 109-122, 1997.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social.* 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- HOFFMANN, Jussara Maria Lech. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade.** Porto Alegre: Educação & Realidade, 1998.
- KAPTISA, P. **Experimento, Teoria e Prática: Artigos e Conferências.** Editora Mir, Moscou, 1985.
- KENSKI, Vani M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação.** 8 ed. Campinas, SP: papyrus, 2012. 141p.
- KERLINGER, Thomas C.; TAYLOR, James R. **Marketing research: an applied approach.** Tóquio: McGraw-Hill Kogakusha, 1979.
- LOPES, B.J. **Aprender e Ensinar Física.** Fundação Calouste Gulbenkian. 2004.
- MALDANER, Otavio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores.** Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2003.

- MALHOTRA, Naresh – **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Tradução Nivaldo Montingelli Jr. e Alfredo Alves de Farias. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. Tradução Laura Bocco. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.
- MARQUES, Mario Osorio. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. 2.ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. In: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília, página 84, 1999.
- MINISTÉRIO da Educação-Secretaria de Educação a Distância. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico/Organização**: Carmem Lúcia Prata, Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento. – Brasília: MEC, SEED, 2007.154 p. ISBN: 978-85-296-0093-2I. Objetos de aprendizagem. CDU 37.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
- NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades**. São Paulo: FEA-USP, v. 1, n. 3, 1996. (Caderno de Pesquisas em Administração).
- NOVAK, J.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.
- NUNES, João Batista Carvalho; OLIVEIRA, Luisa Xavier. **Formação de Professores para as Tecnologias Digitais: software livre e educação a distância**. v. 1. Brasília: Liber Livro, 2012. 152p.
- PCNs- **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**- Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 135p.
- PCN - 5º a 8º Série: **Ciências Naturais**. Brasília:MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 1998, p.33.(Livro :Ciências Naturais-Eduardo Leite Canto,9 ano).
- PERRENOUD, Philippe.In: **Construir as competências desde a escola. Programas escolares e competências**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- RIBEIRO, Flávia Dias. **Jogos e modelagem na educação matemática**. São Paulo:saraiva,2009.

- REGO, Teresa Cristina. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 12.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- RIBEIRO, Inácio Gilvando¹, (2011), **Fenômenos Físicos: Importância de Simulação na Modalidade educação à distância** - Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco -IFPE.
- SANDHOLTZ, Judith Haymore; RINGSTAFF, Cathy; DWYER, David C. **Ensinando com Tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- SANTOS. E. I; PIASSI. L. P. C; FERREIRA. N. C. Atividades Experimentais de Baixo Custo como Estratégia de Construção da Autonomia de Professores de Física: Uma Experiência em Formação Continuada. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. Belo Horizonte/MG**. Outubro de 2004.
- SILVA, Evellyn Ledur da; GIORDANI, Estela Maris. **Aprendizagens de professores e alunos com materiais didáticos nos anos iniciais do ensino fundamental**, 2009.
- SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2001.
- TRUJILLO FERRARI, A. Metodologia da pesquisa científica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
- VALENTE, José Armando. **Informática na Educação: uma questão técnica ou pedagógica?** Pátio, Ano 3, N° 9 (21-23). Porto Alegre: 1999
- VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes. (Texto Integral, traduzido do russo Pensamento e Linguagem), 2001.
- VILAÇA, M.L.C. **Pesquisa e Ensino: considerações e Reflexões**. Revista Escrita. Vol.1. n. 2, Mai-Ago 2010. Disponível em:<<http://ensinoatual.com/blog/?p=905>> Acesso em: 01 outubro de 2014.
- VINCHIGUERRA, M. **A tecnologia no ensino de Física no ensino médio**. Monografia de Especialização em Informática na Educação. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo. 2001.
- ZANON, Lenir B., SILVA, Lenice H. **A experimentação no ensino de Ciências**. In: SCHNETZLER, Roseli P., ARAGÃO, Rosália M. R. Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: Vieira Gráfica e Editora Ltda., 2000. 182 p.

APÊNDICE

Apêndice A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Questionário Avaliativo – Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA's)

Formação:

- () Ensino Médio
 () Graduado. Em: _____
 () Especialista. Em: _____
 () Mestre. Em: _____
 () Doutor. Em: _____

QUESTÕES

1. Ha quanto tempo você leciona a disciplina de Física?
 - () menos de 5 anos.
 - () entre 5 e 10 anos.
 - () acima de 10 anos.

2. Você sabe o que é um Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA)?
 - () Sim () Não

Se sua resposta for não, pergunte ao aplicador o que são os OVA's

3. A escola oferece condições para trabalhar com Objetos Virtuais de Aprendizagem?
 - () Sim
 - () Não. Porque? _____
 - () Em parte. Justifique _____

4. Você utiliza Objetos Virtuais de Aprendizagem nas suas aulas?
 - () Sim
 - () Não. Porque? _____
 - () Raramente. Porque? _____

5. Você utiliza os OVA's em sua aula com seus alunos com que frequência?
 - () Semanalmente () Mensalmente () Bimestralmente () Semestralmente () Anualmente () Não utilizo.

6. Se você utiliza os OVA's como é feito este uso?
 - () No laboratório de Informática
 - () Na própria sala de aula como demonstração
 - () Como exercício para casa com os alunos
 - () Outro: _____

7. Qual a maior dificuldade enfrentada por você para a preparação de uma aula com um OVA?
 - () Tempo para preparar a atividade;
 - () Falta de apoio de infraestrutura por parte da escola (Laboratório de Informática, Projetor multimídia, computador);
 - () Falta de conhecimento do uso de informática;
 - () Outro: _____

8. Você saberia criar um roteiro de laboratório, por conta própria, para uso de um OVA?
 Sim Não Em parte.

Justifique:

9. A escola oferece subsídios para você trabalhar com OVA's?
 Sim Não Em parte

Comente

10. Os Objetos Virtuais de Aprendizagem utilizados são de fácil manuseio?
 Sim Não

Comente:

11. Na sua opinião a realização de práticas experimentais em laboratórios escolares contribui para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos nas aulas da disciplina de física?

Bastante Em parte Pouco Não contribui em nada

Comente:

12. A sua escola possui Laboratório Escolar de Informática (LEI)?
 Sim Não

Comente:

13. Você acredita que a forma como os conteúdos são vistos nos OVA's é importante para facilitar o ensino de Física junto à seus alunos?

Sim Não Talvez

Explique seu posicionamento no exemplo anterior:

14. Na sua opinião, qual a principal vantagem na utilização do Objetos de aprendizagem nas aulas de física?

- a. Obtenho melhores resultados na compreensão dos conteúdos.
- b. Os alunos participam de forma mais ativa das aulas.
- c. Consigo atingir os objetivos planejados com mais facilidade.
- d. Não vejo vantagens.

15. Na sua opinião, qual a principal desvantagem na utilização de Objetos de Aprendizagem nas aulas de física?

- a. O aluno fica disperso durante a prática.
- b. O tempo para a realização de algumas práticas é insuficiente.
- c. Os alunos não aprendem o conteúdo de forma significativa.

d. Não vejo desvantagens.

16. Você acredita que as Tecnologias da Informação e Comunicação auxiliam no processo de ensino e aprendizagem?

Sim

Não. Porque? _____

Em parte. Justifique. _____

17. Como você utiliza as tecnologias na sua prática pedagógica?

a. No planejamento das aulas.

b. Como fonte de pesquisa.

c. Como forma de contato com os alunos.

d. Na sala de aula, fazendo uso de softwares educacionais para auxiliar na exposição de conteúdos

e. Não utilizo as tecnologias na minha prática pedagógica.

18. Na sua opinião, qual opção classificaria a utilização dos Objetos Virtuais de Aprendizagem nas suas aulas de física como forma de contribuição na aprendizagem significativa dos alunos?

imprescindíveis

importantes

pouco importantes

descartáveis

19. Você utiliza alguma outra ferramenta, além dos OVA's, como forma de melhorar o processo de ensino e aprendizagem de física nas suas aulas?

aula de campo

vídeo aulas

materiais lúdicos

_____) outro. Qual?

20. Durante a sua graduação você foi preparado para utilizar Objetos Virtuais de Aprendizagem na sua prática pedagógica?

Sim Não Em parte

Comente
