



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS



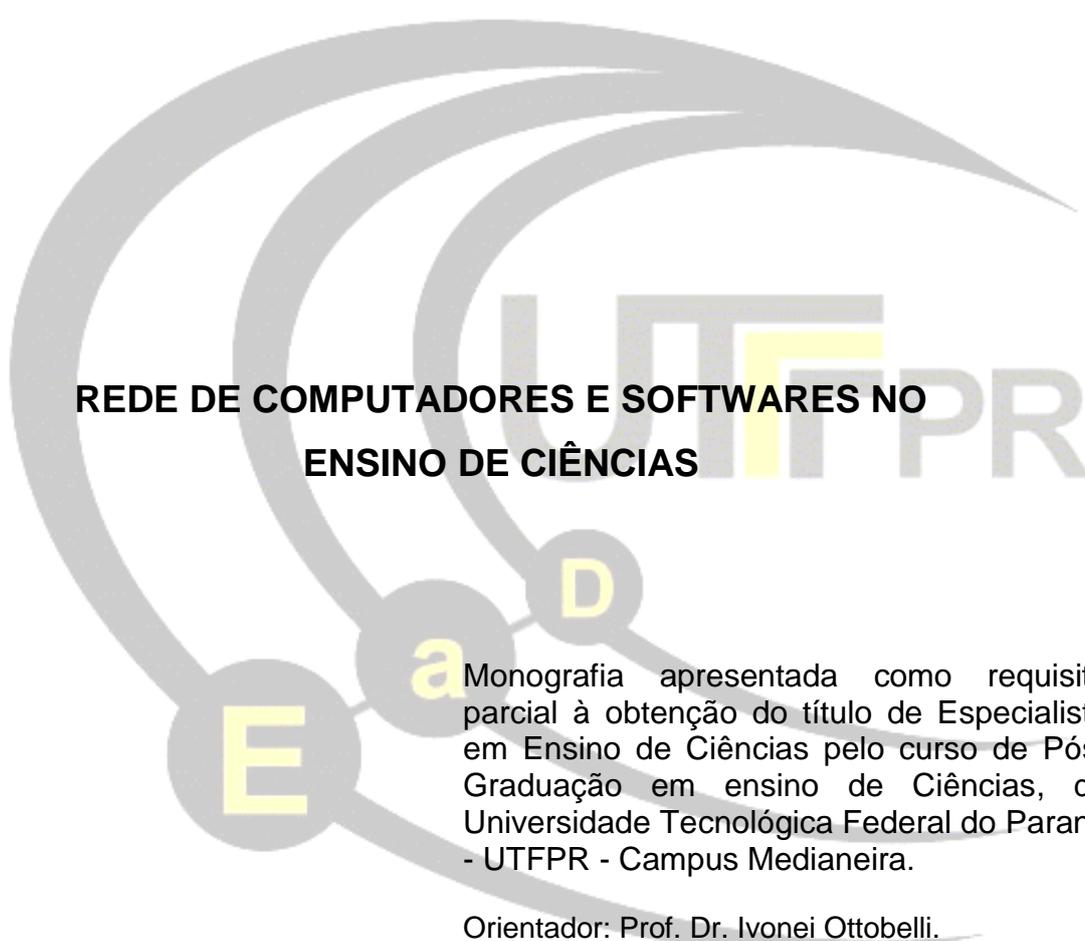
FERNANDO AUGUSTO CARMELO

REDE DE COMPUTADORES E SOFTWARES NO
ENSINO DE CIÊNCIAS

PROJETO DE PESQUISA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA
2014

FERNANDO AUGUSTO CARMELO



**REDE DE COMPUTADORES E SOFTWARES NO
ENSINO DE CIÊNCIAS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências pelo curso de Pós-Graduação em ensino de Ciências, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Campus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Ivonei Ottobelli.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2014

TERMO DE APROVAÇÃO

Rede de Computadores e Softwares no Ensino de Ciências

Por

Fernando Augusto Carmelo

Esta monografia foi apresentada às 8h30min do dia 06 de dezembro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Polo de Votuporanga - SP, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho Aprovado.

Prof. Me. Elias Lira dos Santos Junior
UTFPR - Campus Medianeira
(Orientador)

Prof. Dr.
UTFPR - Campus Medianeira

Prof^a. Me.
UTFPR - Campus Medianeira

Dedico este trabalho a minha família que tanto me auxiliou e apoiou nessa caminhada, pela compreensão e carinho.

AGRADECIMENTO

Primeiramente, quero agradecer a Deus, pelo dom da vida, e por sempre estar em meu caminho, me guiando e iluminando nas minhas escolhas e decisões.

A minha família que sempre me apoiaram e incentivaram em todos os momentos, nos difíceis me dando força, confiança, amor, carinho e sempre me ensinando a persistir em meus sonhos e objetivos para alcança-los. Vocês são os grandes responsáveis por mais essa conquista, e eu o amo muito, e sou muito grata a Deus por os tê-los em minha vida.

A todos os tutores/professores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná que tive durante esse curso de pós-graduação, pois eles cada vez mais me incentivaram na busca de meu crescimento, tanto intelectual quanto profissional, e na construção de novos conhecimentos.

A todos, o meu muito obrigada, pois sem vocês esse trabalho não poderia ter sido concluído.

“O computador é uma nova e poderosa metáfora que nos ajuda a compreender muitos aspectos do mundo, mas subjuga o espírito que não é capaz de recorrer a outras metáforas e outros recursos”. Weizenbaum (1981).

RESUMO

CARMELO, F.A. **Rede de Computadores e Softwares no Ensino de Ciências.** 37f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

O presente estudo tem como objetivo principal analisar a tecnologia não como simples instrumento, mas como ferramenta facilitadora no processo ensino aprendizagem da disciplina de ciências, com foco principal na análise de como a rede mundial de computadores (internet) pode ser instrumento de interação educativa, analisando também a importância da internet e softwares no ensino de ciências, esclarecendo os docentes sobre a importância de usar recursos tecnológicos eletrônicos. Este trabalho foi desenvolvido por meio de revisão bibliográfica. O tema foi escolhido devido à verificação da necessidade de oferecer melhor qualidade de ensino aos alunos, despertando maior interesse quanto às atividades pedagógicas propostas em sala de aula. Utilizando diferentes metodologias, diversos aplicativos tecnológicos, bem como o uso outros recursos tecnológicos disponíveis na internet que podem propiciar interação entre os vários agentes do processo de ensino e aprendizagem. Os dados foram coletados por meio de artigos, sites, livros e outros documentos disponíveis ou não na internet, bem como em bibliotecas públicas e particulares. Foi feito também uma pesquisa de campo, junto as escolas do município, Buscando teorias que circundam a área de recursos tecnológicos como suporte pedagógico no ensino e o preparo dos docentes para usarem estes recursos na prática do ensino-aprendizagem, e como ocorre a utilização no dia a dia da prática pedagógica. Notadamente verifica-se que recursos existem, contudo, não existe pessoal qualificado para o manuseio adequado de tais equipamentos.

Palavras-chave: Ensino. Internet. Ciências.

ABSTRACT

CARMEL, F. A. **Computer Network and Software in Science Teaching**. 37f. Monograph (Specialization in Science Teaching). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

This study is meant to examine the technology not as a mere tool, but as a facilitator tool in the learning process of the discipline of science, with main focus on analysis of how the World Wide Web (internet) can be educational interaction instrument, also analyzing the importance of internet and software in science teaching, clarifying the teachers about the importance of using electronic technology resources. This work was developed through literature review. The theme was chosen because of verifying the need to provide better quality education to students, arousing great interest for the proposed pedagogical activities in the classroom. Using different methodologies, many technological applications as well as use other technological resources available on the internet that can provide interaction between the various agents of the teaching process and learning. Data were collected through articles, websites, books and other documents available or not on the internet, as well as in public libraries and particulars. Foo also made a field survey along the schools in the city, seeking theories that surround the area technological resources as a pedagogical support in education and the preparation of teachers to use these resources in the practice of teaching and learning, and how does the use no day-to-day teaching practice. Notably it appears that resources exist, however, there is no qualified personnel for the proper handling of such equipment.

Keywords: Education. Internet. Science.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de Américo de Campos/SP.....	29
Figura 2 - Quantidade de escolas que possuem laboratórios de informática.....	30
Figura 3 - Total de professores de ciências.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	12
2.1 TIPO DE PESQUISA.....	12
2.1.1 Pesquisa bibliográfica.....	12
2.1.2 Pesquisa de Campo	12
3 REDE DE COMPUTADORES E SOFTWARES NO ENSINO DE CIÊNCIAS	14
3.1 Internet e Software, Instrumentos de Interação na Educação.....	14
3.2 Esclarecer aos Docentes sobre os Recursos Tecnológicos Eletrônicos	17
3.3 Internet e Software no Ensino de Ciências.....	22
4 MATERIAL E MÉTODO	29
4.1 Resultados e Discussão	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS.....	34
APÊNDICE	36

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia é algo inovador, a cada dia pode-se perceber grandes avanços na sua utilização. Porém, observa-se que em muitas escolas, ainda não está sendo efetivada com sucesso devido ao despreparo de alguns professores ou até mesmo da própria unidade escolar.

Surge então, a necessidade de analisar os diferentes avanços tecnológicos relacionados diretamente às metodologias de ensino, identificando o desenvolvimento e a eficácia do processo ensino-aprendizagem, o que submete os profissionais que atuam na área da educação, a uma conscientização humana e profissional.

Se justificando pela necessidade de se oferecer melhor qualidade de ensino aos alunos, despertando maior interesse quanto às atividades pedagógicas propostas em sala de aula, por meio de diferentes metodologias, assim como o uso de diversos aplicativos tecnológicos disponíveis ou não na Internet.

Não se pode ficar alheios à importância do computador para a melhoria do ensino de modo geral e como um facilitador do ato pedagógico. Neste contexto, a internet torna-se também um instrumento que propicia interação com as mais variadas informações.

Para explorar estas possibilidades, o professor tem que ter, além do conhecimento de conteúdo, o conhecimento técnico de como auxiliar seus alunos na busca de informações e assim construir para seu aprendizado de forma concreta.

O preparo do professor torna-se fundamental para saber usar estes recursos e incentivar os alunos a usarem com fins de aprendizagem. No caso da disciplina de ciências, tornar este recurso uma forma de aprendizagem com qualidade e eficácia, pois a internet disponibiliza as mais variadas formas de informação, bem como existem softwares que possibilitam esta construção do conhecimento.

Por meio da tecnologia de informação e comunicação, professores e alunos têm a possibilidade de utilizar a rede de Computadores e Softwares educacionais para descrever e reescrever suas ideias.

A comunicação troca de informações e experiências, produzem interação, novas histórias e melhora o desempenho escolar.

É evidente que as novas tecnologias já estão sendo, junto a outros fatores mencionados, o “motor” de uma revolução tecnológica na qual a matéria-prima não é a energia, própria da Revolução Industrial, mas a informação [...] esse é um dado concreto a ser analisado, quando nos referimos à organização do trabalho docente e as políticas de formação de professores.
(ALONSO, 2000, p. 4).

Ao mostrar aos professores a necessidade de se manter atualizado e estar capacitadas para usar os recursos tecnológicos de forma dinâmica e complementar às demais metodologias de ensino, com a finalidade de concretizar o processo de ensino-aprendizagem de modo intenso e eficaz, contribui ou não para formação de novos conhecimentos.

Este projeto tem como objetivo, analisar a utilização da rede de computadores e a Internet no Ensino de Ciências, levantando questões relacionadas à utilização da informática nessa disciplina.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE PESQUISA

2.1.1 Pesquisa bibliográfica

Parte deste trabalho foi desenvolvido por meio de revisão bibliográfica, com base em documentos já elaborados. O tema foi escolhido devido à verificação da necessidade de oferecer melhor qualidade de ensino aos alunos, despertando maior interesse quanto às atividades pedagógicas propostas em sala de aula.

Utilizando diferentes metodologias, diversos aplicativos tecnológicos, bem como o uso outros recursos tecnológicos disponíveis na internet que podem propiciar interação entre os vários agentes do processo de ensino e aprendizagem.

Os dados foram coletados por meio de artigos, sites, livros e outros documentos disponíveis ou não na internet, bem como em bibliotecas públicas e particulares.

O trabalho buscou teorias que circundaram a área de recursos tecnológicos como suporte pedagógico no ensino de ciências e o preparo dos docentes para usarem estes recursos na prática do ensino-aprendizagem.

A análise foi realizada semanalmente, através da leitura e estudo de todo o material obtido, sublinhando partes importantes, resumindo e transcrevendo as informações necessárias para a realização da revisão literária, refletindo sobre a importância da internet e softwares no ensino de Ciências.

Foi utilizado como descritores: Internet e software no ensino de ciências, Para a abordagem do tema, foram selecionadas as publicações entre os anos de 1997 a 2014

2.1.2 Pesquisa de Campo

Outra parte do trabalho foi elaborada a partir de uma pesquisa e um questionário, Para uma amostra da realidade que permeiam as práticas

pedagógicas, mais especificamente do ensino de ciências e professores nesta área pedagógica.

A pesquisa foi realizada com bases quantitativas, onde se realizou um levantamento da quantidade de escolas, dos professores na área de ciências e Biologia, do Laboratório de Informática, e dos computadores disponíveis no município com o objetivo de atender a alunos e professores.

Foi realizada também uma pesquisa quantitativa e qualitativa que visou a percepção de como está ocorrendo a interação do docente com os recursos tecnológicos que foram registrados em forma de um relato.

3 REDE DE COMPUTADORES E SOFTWARES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

3.1 Internet e Software, Instrumentos de Interação na Educação

O uso do termo tecnologia, oriundo da revolução industrial no final do Século XVIII, tem sido generalizado para outras áreas do conhecimento, além dos setores da indústria têxtil e mecânica. (BUENO, 1999). O Minidicionário da Língua Portuguesa escrito por Rocha (2000) indica a palavra tecnologia como um conjunto de conhecimentos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade.

Mais recentemente, o uso indiscriminado da palavra tecnologia, está sendo feito em áreas do conhecimento relacionadas às ciências humanas e sociais, principalmente no setor de serviços de informática.

Desta forma, de acordo com Bueno (1999), a tecnologia também pode ser conceituada como um processo contínuo que transforma os seres humanos e, contudo, modifica sua qualidade de vida. Diante do exposto, o ser humano sente constantemente a necessidade de utilizar sua criatividade e sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo instrumentos desde os mais básicos aos mais sofisticados utilizando-se de um conhecimento científico para utilizar o aprendizado e experiências adquiridas sobre a sequência de primeiramente modificar, em seguida transformar e conseqüentemente aprimorar os produtos oriundos do processo de interação deste o meio ambiente, mais especificamente, a natureza e também a humanidade.

Contudo, o emprego da tecnologia na escola, terá sentido somente quando forem mantidos os princípios universais que regem a busca do processo de humanização, característico do caminho feito pelo próprio ser humano.

Faz sentido lembrar aos educadores o fato de que a conversa dos homens, a escrita, e, conseqüentemente, aulas, livros e revistas, para não mencionar currículos e programas, são tecnologias, e que, portanto, educadores vêm utilizando-as na educação durante muito tempo, sendo assim, pode-se afirmar que é apenas a sua familiaridade com essas tecnologias que as torna transparentes a eles.

Ainda base nos estudos de Bueno (1999), a expressão relacionada aos métodos tecnológicos da Educação que abre a possibilidade de que tecnologias que

tenham sido inventadas para objetivos diferentes à educação, tornando difícil imaginar como a educação era possível sem elas. A fala humana, a escrita, e, mais recentemente, o livro impresso, também foram inventados, provavelmente, com finalidades menos nobres do que a educação. Porém, hoje, a educação é quase impossível de acontecer sem a presença das novas tecnologias utilizadas diariamente em sala de aula.

Para complementar os estudos relacionados ao conceito da tecnologia, Almeida (1999) referiu que se o mundo está se transformando é devido à novas descobertas e a distância entre o presente e o futuro que se torna cada vez menor, sendo que a tecnologia não é responsável por toda a transformação cultural que ela causa, mas, a mudança tecnológica cria novos espaços de possibilidades a serem explorados e, assim, o professor deve acompanhar a evolução tecnológica, para que o processo-ensino-aprendizagem ocorra de forma eficaz, melhorando a qualidade do ensino oferecido pela unidade escolar

Por meio da tecnologia de informação e comunicação, professores e alunos apresentam a possibilidade de utilizar a escrita para descrever e reescrever suas ideias, assim, pode haver comunicação, trocas de informações e experiências, além de produzir histórias e melhorar o desempenho escolar.

A Internet é uma extensa “rede” de redes de computadores, cuja base pode ser constituída ao redor de um provedor. Este provedor, geralmente, é uma instituição, que permite que computadores pessoais ou de outras instituições com suas redes locais de computadores se conectem aos seus computadores, formando uma rede. Os provedores existentes ao redor do planeta, por sua vez, estão interligados, constituindo outra rede, denominada de Internet - interligação de redes. (NASCIMENTO et al., 2007).

Almeida (1999) afirmou que para resolver as situações-problemas, é necessário que os educandos sejam incentivados a divulgarem seu próprio pensamento, trocarem informações e a partir destes, serem capaz de refletirem sobre as informações recebidas e a partir destas, aplicarem a teoria sobre a prática, possibilitando então, a aquisição de novos conhecimentos.

À esta situação, nomeamos de processo que se realiza por meio de recepção de mensagem, reflexão sobre esta e finalmente, refazer o que foi informado, relacionando a teoria com a prática escolar e/ou cotidiana que favorece o

desenvolvimento pessoal, profissional e grupal, bem como a compreensão da realidade.

O processo de interação do homem com o mundo é mediado por elementos de ordem interna e de ordem externa. Os de ordem interna envolvem as estruturas cognitivas, a carga afetivo-emocional envolve o contato com determinado conteúdo. Os de ordem externa são os chamados mediadores culturais, ou seja, instrumentos criados pela espécie humana e que permeiam significativamente a nossa relação com as coisas. Entre esses mediadores pode-se relacionar as novas tecnologias, computador, software disponíveis ou não na Internet. (COMIN, 2001).

Moran, Masseto e Behren (2006, p. 1) afirmam que:

A criança aprende a informar-se, a conhecer os outros, o mundo e a si mesma. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa e sedutora, mesmo durante o período escolar, a mídia mostra o mundo de outra forma, mais fácil, agradável. A mídia continua educando como contraposto à educação convencional, educa enquanto entretém.

A simples existência de um laboratório de informática nas escolas não demonstra progresso, modernidade ou melhora do processo educacional.

Existe uma questão preliminar e básica que deve ser levada em conta quando se fala de computadores em educação. Um computador é um processo de informações e não faz nada que não tenha sido programado para fazer. Por trás de uma tela bonita e colorida há sempre um grande trabalho intelectual e 'braçal', feito por pessoas humanas trabalhando em equipe. Um programa de computador é uma complexa rede de instruções que prevê as possíveis reações do usuário e está pronto para reagir aos comandos deste. É óbvio, mas nunca é demais dizer, que computadores não são entidades, não têm um conteúdo próprio à priori e não realizam nada por conta própria. (GANDIN; GANDIN, 1999, p. 159-160).

A simples instalação de computadores em uma escola, não significa melhoria da qualidade da educação. São necessários, além da estrutura de informática adequada, recursos tecnológicos e recursos humanos atualizados, podendo assim melhorar e desenvolver o processo ensino/aprendizagem, de forma eficaz.

“Aluno aprende com professor; professor aprende com aluno; professor aprende com professor e aluno aprende com aluno, este último tem ganhado grande

espaço no contexto educacional, quando se trata de aprendizagem”. (BUENO, 1999, p. 17).

Quanto ao uso didático da tecnologia em sala de aula, pode-se afirmar que diversos problemas são inicialmente observados em sala de aula pelos professores, sendo este, o grande responsável pela ocorrência do uso adequado e/ou inadequado dos meios de comunicação, principalmente da internet. Seu papel portanto, é apropriar-se dessa tecnologia e promover aulas, atividades e projetos que utilizem essa ferramenta com fins educacionais. (ALMEIDA, 1999).

O mesmo autor acima referenciado relatou que a escola tem a função de preparar os alunos para o uso do computador como ferramenta na construção do conhecimento, assim, os benefícios trazidos por esta ferramenta utilizada em sala de aula contribuirão para sua própria estrutura, podendo em alguns momentos substituir os livros e atividades preparadas manualmente por uma atividade da internet que desperte o interesse e facilite a aprendizagem. Diante do exposto, o professor continua sendo um mediador de conhecimento e manifesta ainda, uma importante função da vida dos alunos, pois, é ele quem direciona e prepara as atividades.

Vale ressaltar que a Internet pode ser um instrumento lícito usado de forma benéfica como pode se tornar um meio ilícito usado de forma, que traz prejuízo para quem o usa, por isso também como transmissores de novos conhecimentos de forma crítica para os alunos temos que criar oportunidades para deixar claro como este recurso tecnológico pode nos trazer muitos benefícios bem como malefícios também.

Cunha e Nejm (2012, p. 6) psicólogos criaram e administram um site vinculado à secretaria de Direitos Humanos e afirmam em um dos documentos disponíveis neste site que:

A Internet é um espaço público, como as ruas, praças e praias. Não são só os seus amigos que navegam nela! Por isso, deve-se ter muita atenção e cuidado ao navegar na rede, para aproveitar as incríveis possibilidades com mais segurança e se esquivar dos riscos.”

3.2 Esclarecer aos Docentes sobre os Recursos Tecnológicos Eletrônicos

Passou-se muito rapidamente do livro, para a televisão e o vídeo e destes para o computador e para a Internet sem saber explorar todas as possibilidades de cada meio. O docente deve encontrar a forma mais adequada de integrar as várias

tecnologias e os procedimentos metodológicos. (MORAN; MASSETO; BEHREN, 2006).

“Com a globalização, o advento da internet e o avanço científico-tecnológico, a necessidade de repensar as relações professor/aluno/objeto do conhecimento, é uma constante”. (PORTO; PORTO, 2012).

Apesar das vantagens proporcionadas pela tecnologia, de acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001) é importante ressaltar que os computadores e demais meios de comunicação e informação, por si sós, não podem concretizar o processo de ensino-aprendizado. Faz-se necessário a facilitação deste processo através do auxílio dos adultos, porém, depende também do modo como estes se apropriam do uso dessas tecnologias e informam as crianças sobre o uso das mesmas.

Silva Filho (1998, p. 116 *apud* LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 15) afirma que o computador constitui-se “em um excelente instrumento para todas as pessoas que interagem com a criança desde que estejam convictas de que é a qualidade das interações que definirá as possibilidades e os limites deste instrumento no processo educativo”.

O professor, para desempenhar bem seu papel de mediador na aprendizagem do aluno, necessita de preparo mais complexo para o uso de computador e software educacional.

É fundamental a capacitação dos educadores para o uso de mídias diferentes e este processo deve ocorrer de forma contínua.

Almeida (1999) acrescenta que isso pode ser observado no cotidiano por meio dos benefícios que o computador promove, e a escola não é diferente, pois, o ensino torna-se mais atrativo e interessante, permitindo a construção de uma rede de conhecimentos onde gera a aprendizagem propriamente dita. Mas é preciso que os professores fiquem atentos para essas mudanças, estando sempre atualizados para fazer um uso significativos das novas ferramentas tecnológicas, pois elas são identificadas como recursos valioso na vida humana.

A implantação da informática na educação consiste basicamente em quatro ingredientes: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador/software e o aluno, para usar o computador como ferramenta educacional. (COMIN, 2001).

De acordo com especialistas e educadores, os recursos tecnológicos formam ferramentas úteis e indispensáveis para a efetuação da comunicação, pois,

as novas tecnologias vêm crescendo a cada dia e encontram-se inseridas também nas salas de aula, assim como, computadores, televisão a cabo, vídeos, sistema de rádio e jogos eletrônicos são consideradas algumas das possibilidades existentes e que podem ser aproveitadas no ambiente escolar como instrumentos facilitadores do processo de ensino-aprendizagem.

Nas sociedades contemporâneas, (de economia globalizada quanto ao capital, mas localizada quanto ao trabalho) a importância dos meios de comunicação e, mais recentemente, das tecnologias de informação é muito grande em todas as esferas da vida social, com consequências claras para os processos culturais, comunicacionais e educacionais. (BELLONI, 1992, p. 32).

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação nacional estabelecida em 20 de dezembro de 1996 propõe uma prática educacional de acordo com a realidade das pessoas inseridas na sociedade, trabalhando, portanto, a integração do conhecimento, por isso, entende-se que a utilização das tecnologias da informação e comunicação na escola são importantes para o crescimento e formação do cidadão na sociedade relacionada à base tecnológica.

Diante do exposto, observa-se a necessidade de minimizar a distância que existe entre o que o mercado de trabalho exige e as habilidades e competências do profissional que está se formando, pois, o mercado de trabalho procura pessoas ativas, que pesquisem, que questionem, que desenvolvam suas atividades com autonomia e segurança, tenham portanto, iniciativa, que sejam capazes de resolver problemas. Sendo assim, a utilização das tecnologias, no mundo atual, está fortemente inserida nas exigências de mercado, sendo que nunca se verificou tanta informação e facilitação de conhecimento disponível em um espaço de tempo tão pequeno.

Moran, Masseto e Behren (2006, p. 1) afirmam que:

A criança aprende a informar-se, a conhecer os outros, o mundo e a si mesma. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa e sedutora, mesmo durante o período escolar, a mídia mostra o mundo de outra forma, mais fácil, agradável. A mídia continua educando como contraposto à educação convencional, educa enquanto entretém.

Os meios de comunicação desenvolvem formas sofisticadas de comunicação e opera imediatamente com a sensível, o concreto, a imagem em movimento. O olho nunca consegue captar toda a informação, então o essencial, o suficiente é escolhido para dar sentido ao caos e organizar a multiplicidade de sensações e dados.

Frente a esta realidade o professor não pode deixar de lado as mídias, como a televisão, os vídeos, as músicas, o computador, a internet.

As metodologias tecnológicas não produzirão resultados se não forem trabalhadas de forma a contribuir para a aprendizagem do aluno. O problema é que o professor parece apresentar pouca disponibilidade de tempo para planejar, estudar e avaliar seu próprio trabalho.

Segundo Almeida (1999) apesar de muitas escolas possuírem estas tecnologias, as mesmas não são utilizadas de maneira adequada, pois, muitas vezes encontram-se trancadas em salas isoladas e longe do manuseio dos alunos e professores. Há professores e escolas que não conseguem interligar estes instrumentos às atividades regulares.

Muitos professores, não estão preparados para trabalhar com as novas tecnologias.

A ferramenta pedagógica é entregue sem que o professor tenha uma prática e por isso, não se pode desistir da capacitação, mas é preciso entender que os recursos apresentados devem participar do cotidiano da escola, assim como, projetos do governo que investe na capacitação e formação especializada de professores que atuam na rede pública de ensino, devem ser amplamente implementados.

Primeiro é preciso prover os professores dos recursos que devem saber utilizar e, depois trazer isso para a realidade da em sala de aula, e em seguida, é preciso paciência para concretizar este processo gradativo de utilização de novas tecnologias.

Além de tudo, há ainda a questão da resistência, pois, nos dias atuais ainda são encontrados professores que defendem a ideia de que as tecnologias podem tirar seus postos de trabalho, mas na realidade, ao analisar esta questão, quem tira o lugar de um professor não é a tecnologia ou qualquer outro instrumento, e sim, um outro professor melhor preparado que atua como gestor do processo de ensino e aprendizagem, capaz de incluir diversas metodologias em sua prática escolar principalmente fazer uso das tecnologias, atividades lúdicas e internet em sala de aula.

Atualmente, na área da educação, saber utilizar as tecnologias torna-se um diferencial no mercado de trabalho, caminhando rapidamente para um pré-requisito, como já acontece em diversas áreas de outras atuações profissionais.

A nova geração, principalmente os que nasceram durante e depois da década de 1990 não enfrentam essas dificuldades, pois possuem tal habilidade, aparentemente desde que nascem no manusear computadores e internet. Para os professores mais antigos sim há muitos com dificuldades, que pode ser solucionada com capacitações, desde que o professor queira adquirir estas novas habilidades.

De acordo com os estudos realizados por Barreto (2002) os desafios para realização de um trabalho completo relacionado à utilização das tecnologias da informação e comunicação no espaço educacional são extensas, porém, seu uso adequado representa uma oportunidade de inserir a escola como uma unidade educacional voltada para a criação de ambientes colaborativos de aprendizagem e que contribua para o desenvolvimento de habilidades que se tornem competências nas crianças.

Em um mercado competitivo como o educacional, a escola que desenvolver uma proposta eficiente e de resultados vindos das tecnologias, alcançará um referencial que fará a diferença.

Em complementação aos estudos realizados pelo autor citado no parágrafo anterior, pode-se utilizar as ideias defendidas por Almeida (1999), que o acesso aos novos recursos tecnológicos de comunicação e informação é de fundamental importância para o funcionamento e o desenvolvimento de qualquer instituição social, especialmente para a educação que se depara diretamente com a formação humana.

Polato (2009) dá nove dicas para usar bem as tecnologias como recurso no ensino:

1) O INÍCIO: Se você quer utilizar a tecnologia em sala, comece investigando o potencial das ferramentas digitais. Uma boa estratégia é apoiar-se nas experiências bem-sucedidas de colegas.

2) O CURRÍCULO: No planejamento anual, avalie quais conteúdos são mais bem abordados com a tecnologia e quais novas aprendizagens, necessárias ao mundo de hoje, podem ser inseridas.

3) O FUNDAMENTAL: Familiarize-se com o básico do computador e da internet. Conhecer processadores de texto, correio eletrônico e mecanismo de busca faz parte do cardápio mínimo.

4) O ESPECÍFICO: Antes de iniciar a atividade em sala, certifique-se de que você compreende as funções elementares dos aparelhos e aplicativos que pretende usar na aula.

5) A AMPLIAÇÃO: Para avançar no uso pedagógico das TICs, cursos como os oferecidos pelo Proinfo (programa de inclusão digital do MEC) são boas opções.

6) O AUTODIDATISMO: A internet também ajuda na aquisição de conhecimentos técnicos. Procure os tutoriais, textos que explicam passo a passo o funcionamento de programas e recursos.

7) A RESPONSABILIDADE: Ajude a turma a refletir sobre o conteúdo de blogs e fotologs. Debata qual o nível de exposição adequado, lembrando que cada um é responsável por aquilo que publica.

8) A SEGURANÇA: Discutir precauções no uso da internet é essencial, sobretudo na comunicação online. Leve para a classe textos que orientem a turma para uma navegação segura.

9) A PARCERIA: Em caso de dúvidas sobre a tecnologia, vale recorrer aos próprios alunos. A parceria não é sinal de fraqueza: dominando o saber em sua área, você seguirá respeitado pela turma.

3.3 Internet e Software no Ensino de Ciências

Moran, Masseto e Behren (2006, p. 1) afirmam que:

O computador permite cada vez mais pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugar e ideias. Com a Internet pode-se modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender. Procurar estabelecer uma relação de empatia com os alunos, procurando conhecer seus interesses, formação e perspectivas para o futuro. É importante para o sucesso pedagógico a forma de relacionamento professor/aluno.

Ao reconsiderar os estudos realizados por Almeida (1999) somos impulsionados analisar a internet não como um simples instrumento, mas sim, como um importante dispositivo capaz de representar um modelo diferente de efetivar a comunicação e o processamento social da informação, é, portanto, a evolução de diversos equipamentos que foram se desenvolvendo e adquirindo novas maneiras de utilização ao longo do tempo e que atualmente, a maioria da população,

independente de classe social possui inclusive em sua própria residência, acesso à internet, assim como qualquer outro meio de comunicação, porém, considerado este, um dos mais modernos e eficientes meios da categoria indicada.

Mas ele pode também ser usado como recurso no processo de ensino e aprendizagem. “Da soma entre tecnologia e conteúdo, nascem oportunidades de ensino. Isso acontece, por exemplo, quando as TICs cooperam para enfrentar desafios atuais, como encontrar informações na internet e se localizar em um mapa virtual”. (POLATO, 2009, p. 1).

Baseando-se principalmente em multimídia, sites educacionais, criação de blogs, etc., além da elaboração de um planejamento adequado para a utilização dos recursos computacionais e para a produção novos conhecimentos.

A Metodologia de Ensino tem que ser bem elaborada, Libâneo (1994), conceitua metodologia descrevendo-a como um caminho para atingir um objetivo ou meta almejada, porém, estes devem ser realizados de maneira adequada para que isto possa se tornar possível.

Quanto ao ensino, o autor fez referência de que as ações do professor devem ser organizadas de acordo com as atividades de ensino propostas pelo currículo escolar e as necessidades apresentadas pelos alunos.

Segundo o autor supramencionado, é papel fundamental dos gestores de escola, professores e demais profissionais da área da educação, repensar na sua postura como formadores de cidadãos críticos e que possam atuar de maneira ativa na sociedade em que se encontram inseridos.

O professor deve considerar as opiniões de seus alunos durante as atividades em sala de aula, pois, para que haja trocas de informações e aquisição de conhecimento, os alunos devem se manter interessados no conteúdo, além de atuar sobre este e não apenas ser um receptor de informações descontextualizadas.

Aos finalizar a conceituação de metodologia de ensino à luz das informações apresentadas por meios dos estudos realizados por Libâneo (1994), os profissionais da educação devem apresentar capacidade de apontar novos olhares, reflexões e análises diante de seus trabalhos pedagógicos, propondo sempre que necessário, novas metodologias de ensino, além de utilizarem materiais concretos voltados às disciplinas do currículo adotado pela unidade escolar em que leciona, utilizar outros recursos de ensino.

A utilização da Internet representa grande desafio para os professores, não na questão de como acessá-la, e sim na forma de como usá-la de maneira crítica, criativa e engajada, “Só vale levar a tecnologia para a classe se ela estiver a serviço dos conteúdos”. (POLATO, 2009, p. 1).

No que diz respeito a utilizar a internet como método de atração dos estudantes, não basta prender a atenção dos estudantes com a tecnologia atual, pois, isto já vem acontecendo em outros seguimentos fora da escola. (POLATO, 2009).

Ainda de acordo com o autor, cabe ressaltar e expor de maneira clara que a questão mais importante é como garantir uma educação de qualidade com a utilização destas tecnologias e como definir seu uso mais pertinente em cada contexto e disciplina de formação. Assim, devem-se considerar as condições e necessidades inerentes a cada contexto, além das novas tensões sociais que se refletem em função do crescente processo de globalização.

Polato (2009), finalizou sua linha de pensamento reflexivo defendendo a ideia de que diferentemente do que muitos acreditam a internet não é somente uma rede técnica e digital, ela é uma rede de comunicação, de cultura, de socialização e sociabilidade e está relacionada aos interesses políticos e mercadológicos, ainda mais com sua flexibilidade dependente dos efeitos, vontades e realizações sociais.

Daí a necessidade de usá-las de forma crítica como recurso educacional ao mesmo tempo criar oportunidades de discussões que deixa claro que a internet também pode ser prejudicial.

“A inovação pedagógica consiste na implantação do construtivismo sócio interacionista, ou seja, na construção do conhecimento pelo aluno, mediada por um educador que, através de recursos de informática, deverá intervir no processo de construção do conhecimento pelo aluno, colaborando, dessa forma, mais efetivamente na aprendizagem”. (SOUZA; THOBIAS, 2000).

“Um ensino de qualidade requer estratégias metodológicas que envolvam as crianças ativamente na busca de informação e, conseqüentemente, no seu aprendizado”. (PORTO; PORTO, 2012).

No que se refere ao ensino de Ciências, parte-se do pressuposto de que os currículos devem ser atualizados de maneira a permitir vínculos entre o conteúdo específico, as aplicações tecnológicas e as conseqüências sociais, proporcionando aos alunos o estabelecimento das relações entre o desenvolvimento, o progresso

social e a melhoria da qualidade de vida. A ideia central é tornar os currículos escolares mais significativos e pedagogicamente mais coerentes com as novas concepções de sociedade e mundo. (COMIN, 2001).

A concepção de ensino e aprendizagem aqui defendida considera uma estruturação de conteúdos com bases conceituais, procedimentais e atitudinais, e compatíveis com o nível cognitivo da criança e com relevância do ponto de vista social, desenvolvendo competências inerentes ao pensar, sentir e ser, ampliando as hipóteses acerca do mundo de forma crítica. (PORTO; PORTO, 2012).

As tecnologias podem ser uma ferramenta valiosa, facilitando essa intermediação e um atendimento mais individualizado, ajudando a remover barreiras ao processo de descoberta e de acesso ao conhecimento.

O professor precisa ter consciência que a internet “permite cada vez mais pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugar e ideias”. (MORAN; MASSETO; BEHREN, 2006, p. 1).

Os autores acima referenciados dão alguns exemplos de como o professor pode usar a internet para “descobrir as competências dos alunos e motivá-los para aprender” através de uns recursos como “criar uma página pessoal na Internet” onde os alunos serão orientados para que criem “suas páginas e participem de pesquisas em grupo, discutam assuntos em chats”.

Mudando o papel do professor de informador para mediador, outros recursos citados são:

Lista eletrônica/ Fórum que podem ser usados para Incentivar os alunos a aprender navegar na Internet e que todos tenham seu endereço eletrônico (e-mail), e com isso criar uma lista interna de cada turma que irá ajudar a criar uma conexão virtual entre eles.

Aulas – pesquisa que Transformar uma parte das aulas em processos contínuo de informação, comunicação e pesquisa, equilibrando o conhecimento individual e o grupal, entre o professor/ coordenador/ facilitador e os alunos, participantes ativos.

Trabalhar os temas do curso/disciplina coletivamente, mas pesquisando mais individualmente ou em pequenos grupos os temas secundários. Os grandes temas são coordenados pelo professor e pesquisados pelos alunos. Assim o papel do aluno não é de executar atividades, mas o de co-pesquisador responsável pelo resultado final do trabalho.

O professor coordena a escolha de temas ou questões mais específicas, procura ajudar a ampliar o universo alcançado pelos alunos, a problematizar, a descobrir novos significados das informações.

Construção cooperativa, o trabalho conjunto de professor e alunos. Um modo interessante de cooperativismo é criar uma página dos alunos, um espaço virtual de referência, onde vai sendo colocado o que acontece de mais importante no curso. O espaço de trocas de conhecimento transita da

sala de aula para o virtual. (MORAN; MASSETO; BEHREN, 2006, p. 1, grifo do autor).

A Web 2.0, o termo que começou a ser usado no século XXI, e que foi usado para “designar uma segunda geração de comunidades e serviços, disponíveis na internet, tendo como conceito a Web como plataforma”. (WIKIPÉDIA, 2014).

Machado (2008) fala de alguns recursos da Web 2.0 que podem ser usados na educação, mas o destaque será dado para três, que são:

1) **Os blogs** que podem na área educacional, servir para:

- Desenvolvimento de Projetos de Ensino;
- Desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem;
- Trabalhos Inter-Trans-Multidisciplinares;
- Produção de material didático ou educacional;
- Produção de resumos/sínteses da matéria estudadas;”
- Logue (descrição) de desenvolvimento de projetos escolares;
- Aprendizagem colaborativa;
- Portfólio de Aprendizagens;
- Reflexão - Escrever para pensar, poder acessar sua produção para ressignificar, etc.
- Conversações sobre assuntos iniciados em sala e que podem ser aprofundados em Listas de Discussão, com síntese num wiki (por exemplo);
- Desenvolvimento de Projetos de aprendizagem colaborativamente.

2) **Os Wikis** podem ser usados para a criação coletiva de documentos de forma extremamente fácil e incentivando a colaboração e cooperação entre os alunos. Com eles o professor poderá propor atividades colaborativas como:

Escrever manuais;

- Escrever histórias e livros;
- Desenvolver sites;
- Registrar e divulgar atividades, reflexões e opiniões;
- Publicar trabalhos de alunos;
- Publicar notícias e anúncios para a comunidade escolar;
- Divulgar apresentações de slides, vídeos, música e animações;
- Acessar podcasts; Ensinar sobre a utilização de wikis, a publicação na web, netiqueta e web design;
- Divulgar eventos

3) **As redes sociais**, que podem ser utilizadas para:

- Criar uma comunidade de aprendizagem para a escola, classe ou disciplina;
- Compartilhar informações e ideias com outros profissionais e especialistas nos temas que estão estudados pelos alunos em sala de aula;
- Aprender sobre redes sociais, cuidados e regras de socialização;
- Criar um canal de comunicação entre estudantes de diferentes escolas e com interesses em comum. (MACHADO, 2008, p. 8-9).

Agora mais direcionado ao ensino de ciências precisamos ter claro algumas questões específicas desta área do conhecimento.

Rosa (2000, p. 33), referenciando Vygotsky em seu artigo, afirma que:

A gênese dos conceitos científicos é bastante diferente e oposta em um certo sentido à gênese dos conceitos cotidianos. Enquanto os últimos começam concretos e tornam-se, com o tempo, abstratos; os primeiros nascem já totalmente abstratos e, com o tempo, convergem para o concreto.

“Isto se dá dessa forma devido ao caráter intrinsecamente abstrato da Ciência”. (ROSA, 2000, p. 34).

Rosa (2000) em seu estudo referência o audiovisual, que pode ser mais atualizado, para internet e softwares, pois as funções descritas por ele podem ser as mesmas destes novos recursos tecnológicos.

Algumas atividades dentro do Ensino de Ciências saem fortemente melhoradas com o uso dos recursos tecnológicos, São elas:

- **Motivação:** Um filme ou um programa multimídia têm um forte apelo emocional e, por isso, motivam a aprendizagem dos conteúdos apresentados pelo Professor. Além disso, a quebra de ritmo provocada pela apresentação de um audiovisual é saudável, pois altera a rotina da sala de aula.
- **Demonstração:** Há certos efeitos que são melhor observados, ou somente podem ser observados, se filmados e ou simulados virtualmente.
- **Organizador prévio:** Um recurso tecnológico é uma boa alternativa para ser usado como organizador prévio.
- **Instrumento para a Diferenciação Progressiva:** Podemos usar recurso tecnológico como os objetos de aprendizagem disponibilizados na internet, para apresentar aos alunos diferentes instâncias de um conceito.
- **Instrumento para a Reconciliação Integrativa:** É o oposto ao processo de Diferenciação Progressiva. Um recurso tecnológico na internet pode ser usado nesta tarefa. Por exemplo, um filme sobre o conceito de energia mostrando as suas transformações pode ser usado após termos discorrido sobre os vários tipos de energia em um curso de Ciências.
- **Instrumento de apoio à exposição do Professor:** Neste caso, a internet, lousas digitais, softwares, etc. exercem um papel de apoio à dissertação do professor mostrando particularidades dos assuntos sobre os quais ele discorre.
- **Simulação:** recursos tecnológicos disponíveis na internet são bastante úteis quando queremos trabalhar com a manipulação de modelos da realidade, podendo ser poderosos aliados do professor.

Giordan (2005), em seus estudos discorre sobre várias formas de utilizar também a internet e os recursos da Web 2.0 nas aulas de ciências com simulações e discussões direcionadas em correios eletrônicos.

Os recursos tecnológicos são aliados potentes se forem bem usados nas práticas pedagógicas, mas será que é isso que ocorre? No próximo capítulo faremos um breve relato de uma pesquisa feita com docentes da rede estadual e municipal de um município do estado de São Paulo.

4 MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi realizado no município de Américo de Campos/SP. Segundo dados do IBGE 2014 conta com 5.930 habitantes, o município é constituído de 253,101 Km², conforme Figura 1.



Figura 1 - Localização do Município de Américo de Campos/SP
Fonte: Wikipédia, 2014.

A fundação do município deu-se no ano de 1920, a sua maior fonte de renda vem da agricultura e pecuária, sendo que na cidade existem pequenos comércios e algumas indústrias.

Na área da educação o município conta com seis unidades escolares, sendo que cinco unidades são municipais atendendo os alunos da pré-escola e o ensino fundamental I. Já a escola estadual atende os alunos do ensino fundamental II e o ensino médio.

4.1 Resultados e Discussão

Ao tabular os dados da pesquisa notou-se que das seis escolas existentes no município, apenas metade ou seja três possuem Laboratório de Informática, contanto atualmente com um total de cinquenta e cinco computadores nos três laboratórios, de acordo com a figura 2.

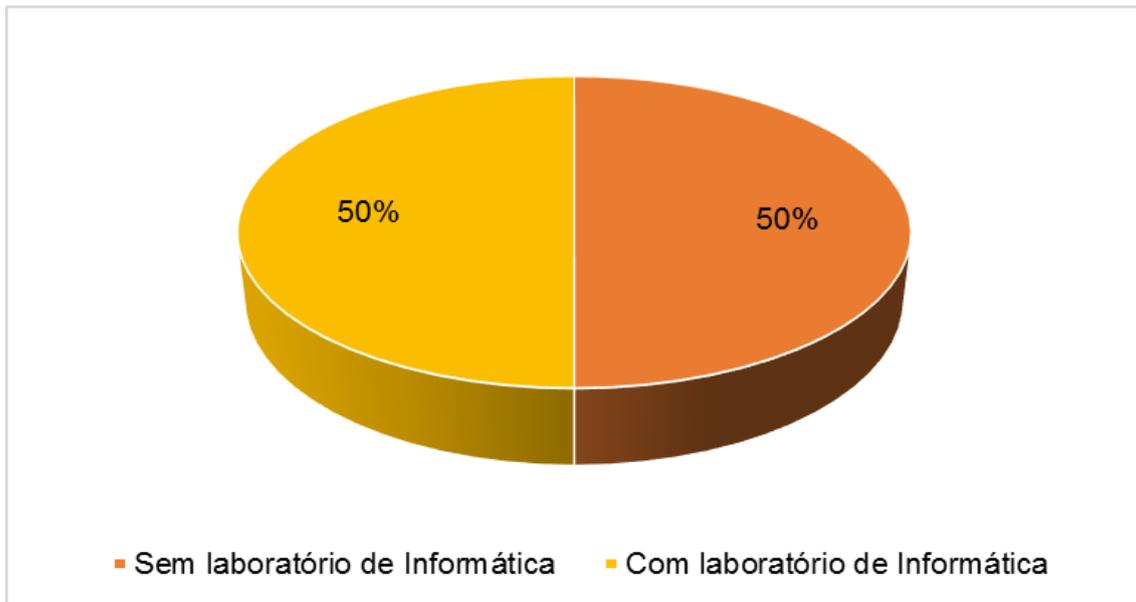


Figura 2 - Quantidade de escolas que possuem laboratórios de informática
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Na Figura 3 pode-se observar o total de professores que ministram aulas de Ciências no Ensino Fundamental II e ensino Médio, possuem formação em Ciências Biológicas, formação recomendada, observou-se que todos os professores em razão da sua formação utilizam-se da rede de informática para o preparo das suas aulas.

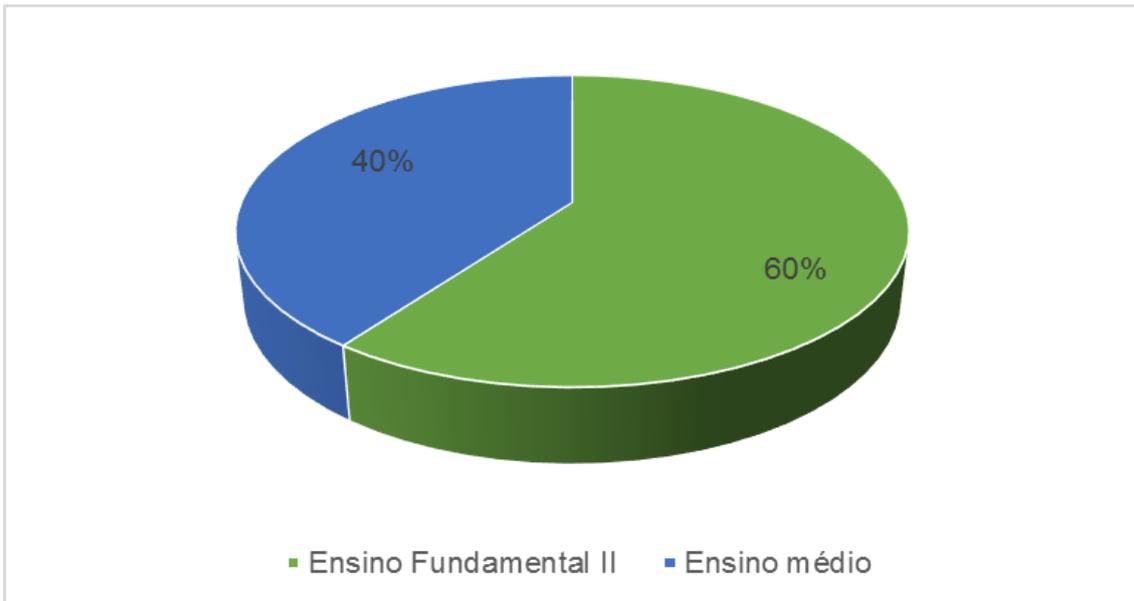


Figura 3 - Total de professores de ciências
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Uma situação observada são as poucas aulas do currículo, duas por semana, que muitas vezes inviabilizam a movimentação dos alunos para sala de informática ou esta já estar reservada para outra disciplina.

Na rede Municipal, os laboratórios de informática municipal, cada um tem um especialista que dá o respaldo tecnológico para o acesso, mas de acordo com os entrevistados, um dos motivos de difícil acesso à internet é a de no momento da aula de ciências ou biologia, este profissional não estar disponível por já ter cumprido sua carga horária.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso tentou mostrar aos professores a importância de se manter atualizado e estar capacitado para manusear o material didático e utilizar de maneira adequada os recursos tecnológicos, dando ênfase as aulas de ciências, com exemplos de como usar estes recursos, neste componente curricular

Concretizando o processo de ensino-aprendizagem de modo intenso e eficaz junto a todas as metodologias de ensino, mais especificamente em Ciências. Fazendo uso vários recursos disponíveis na internet com a finalidade de, contribuir para construção de novos conhecimentos.

Observou-se a necessidade de se oferecer melhor qualidade de ensino aos alunos, despertando maior interesse quanto às atividades pedagógicas propostas em sala de aula, por meio de diferentes metodologias, assim como o uso de diversos aplicativos tecnológicos disponíveis na Internet ou não

Deve-se agir, aliar-se e aceitar à importância do computador para a melhoria do ensino de modo geral e como um facilitador do ato pedagógico. Tornando, a internet em um instrumento que propicia interação com as mais variadas informações.

Para essa dinâmica, o professor tem que ter, além do conhecimento de conteúdo, o conhecimento técnico de como auxiliar seus alunos na busca de informações, desempenhando o papel de mediador da aprendizagem e assim propiciar a construção dinâmica de seu aprendizado de forma concreta.

O preparo do professor torna-se fundamental para saber usar estes recursos e incentivar os alunos a usarem com fins de aprendizagem as Tecnologias de Informação e Comunicação disponíveis na rede mundial de computadores.

Mais especificamente no caso da disciplina de ciências, torna-se fundamental este recurso ser usado como uma forma de aprendizagem qualificadora e eficaz, pois a internet disponibiliza as mais variadas formas de informação, bem como existem softwares que possibilitam esta construção do conhecimento de forma dinâmica.

Os recursos tecnológicos já são usados na pesquisa e elaboração dos planos de aula, mas seu uso na prática pedagógica, ou seja na aula propriamente dita, fica muito distante do potencial com o que é realmente usado.

Notadamente verificou-se que recursos existem, contudo, não existe pessoal qualificado para o manuseio adequado de tais equipamentos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. **Informática e formação de professores**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

ALONSO, K.M. Algumas considerações acerca da influência das Multimídias sobre a organização do trabalho docente. **23º Reunião Anual da ANPED**. Caxambu, 2000. Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/se2.PDF>>. Acesso em: 4 jan. 2014.

BARRETO, R. G. **Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando novos e velhos (des)encontros**. São Paulo: Loyola, 2002.

BELLONI, M. L. **O papel da televisão no processo de socialização**. Brasília: UnB, 1992.

BRASIL. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15 jun. 2014.

BUENO, N. L. O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica. **OEI-Revista Iberoamericana de Educación**. 1999. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/254lima.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2014.

COMIN, M. M. **A Metodologia do Ensino de Ciências Mediada Pelo Computador: Uma Perspectiva de Formação Docente**. 2001. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina. Universidade do Planalto Catarinense. Florianópolis. 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/80174/184431.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 2 jan. 2014.

CUNHA, J. A.; NEJM, Rodrigo. (Orgs.) **Preocupado com o que acontece na internet: quer conversar?** 2. ed. Salvador: SaferNet Brasil, 2012.

GANDIN, D.; GANDIN, L. A. **Temas para um projeto político pedagógico**. Petrópolis: Vozes, 1999.

GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. **Ciência & Educação**, v.11, n.2, p. 279-304, 2005

LIBÂNEO, J. C. **Os métodos de ensino**. São Paulo: Cortez, 1994.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica No Contexto Das Séries Iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, p. 1-17, jun. 2001.

MACHADO, A. C. T. Novas formas de produção de conhecimento: utilização de ferramentas da web 2.0 como recurso pedagógico. **Revista Udesc Virtu@L**, v.1, n.2, 2008.

MORAN, J. M; MASSETO, M.; BEHREN, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2006.

NASCIMENTO, G. R. et. al. **Utilização dos recursos da internet para o ensino de ciências na casa da física**, 2007. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema5/TerxaTema5Artigo2.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2014.

POLATO, A. Um painel para todas as disciplinas mostra quando e como as novas ferramentas são imprescindíveis para a turma avançar. **Revista Nova Escola**, São Paulo: Abril, ano XXIV, n.223, jun/jul, 2009.

PORTO, A.; PORTO, L. **Ensinar ciências da natureza por meio de projetos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Rona, 2012.

ROCHA, R. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione, 2000.

ROSA, P. R. S. O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de ciências. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, Campo Grande, v.17, n.1: p. 33-49, abr. 2000.

SOUZA, A. R. THOBIAS, M. A. L. S. A Internet e o Ensino de Ciências. **Labspace**. 2000. Disponível em: <<http://labspace.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=365574>>. Acesso em: 2 jan. 2014.

WIKIPÉDIA. **Américo de Campos**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rico_de_Campos>. Acesso em: 20 jul. 2014.

_____. **Web 2.0**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Web_2.0>. Acesso em: 20 jul. 2014.

APÊNDICE

Apêndice A**QUESTIONÁRIO**

1) Ministra aulas em que séries:

Ensino Fundamental () Médio ()

2) Faz uso da Internet para preparar aulas?

3) Utiliza o laboratório de Informática como recurso didático? Com que frequência?
Justifique sua resposta.

4) Tem professor ou especialista em informática que auxiliam, vocês professores, no uso dos computadores no momento das aulas, se utilizarem o Laboratório de Informática?

5) Tem sugestão de um site como recurso didático? Ou outro recurso disponível na internet de forma livre e gratuita para desenvolver atividades nas áreas de ciências e biologia?
