

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE SILVÂNIA
FACULDADE PADRE LÔBO**

**LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA EM SILVÂNIA: UM OLHAR DA FORMAÇÃO A
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

**Flávia de Fátima Oliveira
Kelly Cristina da Silva**

Orientadora: Prof.^a Suelayne Lima da Paz

**Silvânia-Go
2006**

**Flávia de Fátima Oliveira
Kelly Cristina da Silva**

**LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA EM SILVÂNIA: UM OLHAR DA FORMAÇÃO A
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Monografia sistematizada como parte das atividades de conclusão do curso Licenciatura em Informática orientada pela professora Suelaynne Lima da Paz na Faculdade Padre Lobo - Unidade Universitária de Silvânia - da Universidade Estadual de Goiás - UEG.

**Silvânia-Go
2006**

FOLHA DE APROVAÇÃO

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA EM SILVÂNIA: UM OLHAR DA FORMAÇÃO A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Flávia de Fátima Oliveira
Kelly Cristina da Silva

AVALIADORES:

Suelayne Lima da Paz - UEG
(Orientadora)

Alex Wanderley Almeida Carvalho
(Examinador)

Silvânia, 17 de Novembro de 2006.

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a todos acadêmicos que passam pelo processo de construção de monografia e conclusão de curso, pois não é fácil, mas que depois de alcançado o objetivo proporciona-nos imensa satisfação, crescimento intelectual e pessoal. Em especial a primeira Turma de Licenciatura em Informática da UEG-Silvânia da qual fazemos parte.

"Software é software, educativo somos Nós, pois quem determina as possibilidades de uso dos softwares na educação são os professores, com suas concepções sobre o que é ensinar e aprender".

SÔNIA SETTE

AGRADECIMENTOS

A DEUS

Ó Deus, que com sua majestade divina, criaste o homem e o Universo, te glorificamos e bendizemos pela oportunidade de estudarmos, de aprendermos e de servirmos.

Ao senhor, que nos iluminastes até aqui, pedimos forças para continuarmos com eficiência para que, com sua graça nós, possamos concluir nosso curso.

AOS MESTRES

Confessamos que não aprendemos tudo que queríamos, mas aprendemos tudo que podíamos. E agradecemos às pessoas que tanto nos ensinaram e nos fizeram sorrir, chorar, sentir, viver... Crescer...

AOS AMIGOS, FAMILIARES QUE AMAMOS.

Com especial carinho

Aqueles que encontramos em nosso caminho e conosco estão construindo um sonho, abrindo mão de momentos de convívio e sofrendo a nossa ausência quando o dever e o estudo nos chamam.

Aqueles que vêm com alívio o fim de mais uma etapa e que estão tão felizes quanto nós, nos apoiando e amando o suficiente para encorajar-nos, dando forças para continuarmos em busca da vitória, em especial aos nossos inesquecíveis amigos Gisley e Micaele, e também a nossa orientadora Suelayne que como ela mesma diz: “vivemos uma relação de amor e ódio”, mas que no final deu tudo certo.

Aos amigos que não temos palavras para agradecer o ombro que muitas vezes foi amparo para nossas tristezas, as festas, as longas horas de estudo e agonia antes das provas, estágio e monografia, à volta às aulas depois de longas férias, enfim, a alegria da formatura.

Por último, mas não menos importante nossas queridas famílias que não temos palavras para agradecer, pelo amor, apoio, incentivo, enfim, por ser nosso alicerce.

A todos nosso muito obrigado!

SUMÁRIO

RESUMO.....	07
INTRODUÇÃO.....	08
 CAPÍTULO I – O Mundo em Rede: o Re-configurar da Relação Humana com os Conhecimentos.	
1.1. O Pretexto do Contexto Tecnológico: A Escola em Xequê.....	12
1.1.1. Sociedade da Informação e do Conhecimento.....	12
1.1.2. Papel da Escola na Sociedade Frente às Novas Tecnologias.....	16
1.2. Informática Educativa: Possibilidades de Aprendizagem Significativa.....	20
1.2.1. Informática na Educação.....	20
1.2.2. Software Educativo.....	22
1.2.3. Aprendizagem Significativa.....	25
 CAPÍTULO II – Laboratório de Informática: Vicissitudes Emergentes na Escola-Campo	
2.1. Sujeitos da Pesquisa em Silvânia: Quem São?.....	31
2.1.1. Profissão Professor em Silvânia: Ciclo de uma Profissão Feminina.....	31
2.1.2. Espaços Formativos dos Professores da Escola-campo: Linearidade do Paradigma Tecnicista.....	37
2.2. O Uso do Laboratório de Informática na Escola-campo.....	40
2.3. As Possibilidades de Aprendizagem do Laboratório de Informática.....	44
 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 47
 BIBLIOGRAFIA.....	 50
 ANEXOS.....	 56
Anexo 1. Questionário aplicado aos professores e dinamizadores da escola-campo...	57
Anexo 2. Gráficos construídos a partir da tabulação do questionário aplicado.....	60

RESUMO

OLIVEIRA, Flávia de Fátima; SILVA, Kelly Cristina. Laboratório de Informática em Silvânia: um olhar da formação a aprendizagem significativa. Monografia (Graduação em Licenciatura em Informática) – Silvânia: Faculdade Padre Lobo, Universidade Estadual de Goiás, 2006. p. 68.

Este trabalho debruça-se sobre o Laboratório de Informática buscando compreender como os professores e dinamizadores o utilizam em uma escola-campo da cidade de Silvânia. Tal processo implica apreender a utilização do mesmo e a formação dos professores e dinamizadores e como vêem sua prática no Laboratório de Informática. Essa pesquisa é composta por dois (2) capítulos. O primeiro capítulo fala do mundo em rede o re-configurar da relação humana com os conhecimentos em que fazemos uma discussão teórica em dois momentos distintos. No primeiro momento enfocamos o contexto tecnológico e sua relação com a escola. No segundo momento vamos tratar sobre a informática educativa e suas possibilidades de aprendizagem significativa, através da utilização de software educativo no laboratório de informática. Já o segundo capítulo trata do Laboratório de Informática e suas vicissitudes emergentes na escola-campo onde buscamos caracterizar os sujeitos de nossa pesquisa, bem como o uso do Laboratório de Informática e as possibilidades de aprendizagem que o mesmo oferece, sendo que esses dados foram coletados através de um questionário aplicado ao corpo docente da escola campo. Os aspectos pesquisados têm como intuito servir como um ponto de reflexão, sobre as novas tecnologias na escola numa perspectiva que favoreça a construção do conhecimento do aluno.

Palavras-chave: Laboratório de informática, Aprendizagem significativa, Software Educativo.

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias têm acelerado o processo de desenvolvimento da sociedade, e a escola por estar inserida neste contexto não tem como ficar fora dessa revolução tecnológica. Hoje, o acesso a informações é quase ilimitado, e as formas de produção de conhecimentos se tornam difusas pelas várias possibilidades existentes.

Diante dessa realidade a sociedade tem sido conhecida como “Sociedade do conhecimento”, e a tecnologia têm influenciado as relações humanas. No que se refere, a transformações na forma do homem se relacionar destacamos que a fluidez de informações pelas diversas formas de comunicação se reflete na vida das pessoas por uma reprodução de atitudes que buscam sempre “ganhar tempo”, melhor dizendo, a relação do homem com o tempo mudou e, portanto, sua relação com o mundo e com o outro também.

Esse cenário de pressa reproduz em larga medida a rapidez das novas tecnologias, em especial do computador. A escola, sendo espaço organizado para socializar e produzir conhecimentos, também tem sentido as novas configurações do homem com as tecnologias. Os alunos têm cada vez mais acesso a informações e a informática já se faz presente em muitas escolas públicas em todo o Brasil.

Sabemos que muitos alunos têm acesso às informações e não apreendem o que pesquisaram ou estão estudando, simplesmente fazem o que chamam de ctrl+c e ctrl+v, ou seja, copiam e colam conceitos já prontos disponíveis em páginas da internet com a ajuda de computadores. Essa forma de uso dos computadores não tem contribuído com a aprendizagem dos alunos que, em sua maioria, nem sequer sabem do que diz o trabalho ou a pesquisa que fizeram, limitando-se a ter acesso à informação sem avançar para a construção de conhecimento.

Considerando a assertiva de Pimenta (2005, p. 39) de que “(...) conhecer é mais que obter informações (...)”, ou seja, as informações podem ser transformadas em conhecimentos, advogamos pela escola como espaço ímpar para o trabalho de análise crítica das informações que permeiam a sociedade, sendo a tecnologia computacional mais um instrumento nesse processo de construção de conhecimento.

Como forma de contribuir com a discussão quanto às tecnologias na escola, esse trabalho monográfico foi baseado em pesquisa empírica e estudos teóricos para elucidar a questão de: Como os professores fazem uso do Laboratório de Informática na escola-campo no município de Silvânia?. Essa questão central foi formulada buscando identificar as correlações de como os professores dispõem desse espaço na escola, com a formação dos sujeitos pesquisados e sua prática pedagógica quando se refere ao Laboratório. Outro assunto levantado a partir dessa problemática é quanto à abordagem dos softwares educativos na escola.

Nesse trabalho investigamos o Laboratório de Informática buscando compreender como os professores e dinamizadores o utilizam em uma escola-campo da cidade de Silvânia. O recorte do campo foi realizado segundo a concepção de Minayo em que diz,

(...) concebemos campo de pesquisa como o recorte que o pesquisador faz em termos de espaço, representando uma realidade empírica a ser estudada a partir das concepções teóricas que fundamentam o objeto da investigação. (1994, p. 53).

Para fazer o recorte dessa pesquisa a escola-campo foi selecionada tendo como critério inicial atividades acadêmicas realizadas anteriormente nesse espaço, bem como por agregar os elementos necessários para a pesquisa empírica, como Laboratório de Informática. Destacamos, que a receptividade por parte da gestão para a investigação facilitou a entrada e coleta de dados no campo.

Essa investigação busca a interpretação em lugar da mensuração, e acreditamos que valores do pesquisador aparecem na pesquisa, ou seja, assumimos a negação da neutralidade do pesquisador. Nesse estudo partimos do pressuposto de que estudos que envolvem seres humanos são singulares, pelo olhar do pesquisador destacar aspectos que considera mais relevante.

Nesse sentido, o olhar singular do pesquisador se expressa nesse estudo pela abordagem qualitativa, pois buscamos compreender os significados do uso do Laboratório na escola-campo e suas correlações com situações de aprendizagens significativas por meio de softwares educativos. Enfatizamos também a formação dos sujeitos da escola-campo que permeia a discussão dos outros tópicos.

A primeira fonte para esse estudo foi uma revisão bibliográfica sobre o Laboratório de Informática e utilização dos softwares educativos na escola, como caminho para uma aprendizagem significativa. Esses estudos se expressam com maior profundidade no primeiro capítulo, sendo retomado na análise de dados no segundo (2) capítulo.

A segunda fonte utilizada para esse estudo foi a pesquisa empírica tendo como instrumento de coleta de dados um questionário com dezesseis (16) questões organizadas em três eixos de análise que norteiam o segundo (2) capítulo dessa monografia.

As questões foram organizadas nos eixos, a saber:

- Ø Caracterização dos sujeitos da pesquisa: campos de formação.
- Ø O uso do Laboratório de Informática na escola-campo.
- Ø As possibilidades de aprendizagem significativa no Laboratório de Informática.

Na caracterização dos sujeitos da pesquisa - explicita-se a predominância do gênero feminino e o tempo de atuação dos professores pesquisados é abordado com base nas discussões de ciclos de vida profissional de Huberman (1999). Outro ponto que explanamos, refere-se ao nível de formação desses professores que nos revelam aspectos interessantes que refletem nas práticas educativas dos sujeitos pesquisados.

Na segunda categoria de “Uso do laboratório na escola-campo”- evidenciamos a discussão das atividades trabalhadas no laboratório e suas limitações educativas. Na terceira categoria de análise, os dados foram compilados para apresentar um retrato das opiniões dos professores quanto à aprendizagem dos alunos nas atividades desenvolvidas no Laboratório de Informática.

O questionário foi elaborado e sistematizado a partir da perspectiva de Minayo (1995) com perguntas fechadas e abertas. As questões foram organizadas buscando apreender as dificuldades de uso do laboratório; as opiniões dos professores e dinamizadores quanto às possibilidades de aprendizagem com o laboratório.

Essas fontes de pesquisa foram articuladas para que pudéssemos perceber as aproximações e distanciamentos dos dados que coletamos com os estudos de teóricos da área.

CAPÍTULO I – O MUNDO EM REDE: O RE-CONFIGURAR DA RELAÇÃO HUMANA COM OS CONHECIMENTOS.

1.1. O Pretexto do Contexto Tecnológico: A Escola em Xequê

1.1.1. Sociedade da Informação e do Conhecimento

Costuma-se definir nossa era como a era do conhecimento. Se for pela importância dada hoje ao conhecimento, em todos os setores, pode-se dizer que se vive mesmo na era do conhecimento, sobretudo em consequência da informatização e do processo de globalização das telecomunicações a ela associado. Pode ser que, de fato, já se tenha ingressado na era do conhecimento, mesmo admitindo que grandes massas da população estejam excluídas desse processo.

Novas formas de organização da informação e do conhecimento foram percebidas a partir da Segunda Guerra Mundial, na era dita pós-industrial, devido ao aumento da comunicação entre os povos, com a difusão de novas tecnologias e com mudanças na economia, baseada na produção de informação e serviços. Tais mudanças foram provocadas pelo advento da indústria, que gerou desenvolvimento tecnológico, difusão da escolarização e da mídia. Em decorrência disso, o desenvolvimento e aprimoramento de novos serviços, equipamentos e formas de organização das corporações geraram uma nova sociedade, empenhada em obter e compartilhar qualquer tipo de informação.

Esta época, portanto denominou-se Sociedade da Informação, devido à evolução das novas tecnologias, e mais importante que isso é o valor da informação, que possui forças para transformar o homem, a sociedade e a humanidade como um todo. Como bem aponta Araújo (1991), quando diz:

A informação é a mais poderosa força de transformação do homem. O poder da informação [...] tem capacidade ilimitada de transformar culturalmente o homem, a sociedade e a própria humanidade como um todo. Resta-nos, tão-somente, saber utilizá-las sabiamente como o instrumento de desenvolvimento que é não continuarmos a privilegiar a regra estabelecida de vê-la como instrumento de dominação e, conseqüentemente, de submissão (1991, p. 37).

Conforme sua evolução no tempo, a sociedade da informação transformou a informação em fator principal para as tomadas de decisões nos mais abrangentes espaços da sociedade, sendo caracterizada pelo uso das tecnologias no processamento da informação, capaz de gerar mudanças nos setores econômicos, social, político e cultural. A disponibilidade de novos meios tecnológicos provoca alterações nas formas de atuar nos processos. É quando várias formas de atuar sofrem modificações, resultam em mudanças inclusive na maneira de ser. Definitivamente, as novidades tecnológicas chegam a transformar os valores, as atitudes e o comportamento e, com isso, a cultura e a própria sociedade. (SILVA, 2001, p. 17).

Enfim, a diferença entre informação e conhecimento é sutil, porém importante. Conhecimento é o significado que se extrai da informação, é a interpretação. Usualmente, o conhecimento é desenvolvido através de um processo interativo, através da discussão com pares ou desenvolvendo uma análise crítica da informação. Para desenvolver o conhecimento é necessário um ambiente de aprendizagem muito mais rico e diversificado do que o utilizado para simples transmissão de informação.

Todavia, o que se constata é a predominância da difusão de dados e informações e não de conhecimentos. Isso está sendo possível graças às novas tecnologias que estocam informação de forma prática e acessível, em gigantescos volumes que são armazenados inteligentemente, permitindo a pesquisa e o acesso de maneira simples e flexível. É o que já acontece com a Internet, o "Usuário" não significa apenas receptor de informações, mas também emissor de informações.

As novas tecnologias permitem acessar informações transmitidas não apenas por palavras, mas também por imagens, sons, fotos, vídeos (hipermídia), etc. Nos últimos anos, a informação deixou de ser restrita em formas de socialização como material impresso e localidades específicas para ter uma dimensão que extrapola as distâncias geográficas, influenciando diretamente na forma como a sociedade se organiza. Pode-se dizer que está em andamento uma Revolução da Informação, que assemelha-se a Revolução Industrial que ocorreu no passado.

Agora, além da escola, também a empresa, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos, configurando uma sociedade tida como pedagógica Beillerot (1985).

Cada dia mais pessoas estudam em casa, pois podem, acessar o ciberespaço que auxilia na aprendizagem à distância. Buscar "fora" a informação disponível nas redes de computadores interligados a serviços que respondem às seus interesses é uma realidade de muitos estudantes.

Consideramos que no campo de formação de professores novas oportunidades parecem abrir-se para os educadores. Esses espaços de formação têm tudo para permitir maior democratização da informação, portanto, menos controle e mais liberdade de saberes. Entretanto, alertamos que esses espaços formativos que tem as novas tecnologias como plano de fundo, devem fazer parte das possibilidades que contribuem com a formação presencial realizada nas escolas e universidades.

A função das instituições que se dedicam ao conhecimento apoiadas ou não nos avanços tecnológicos é promover o acesso a espaços de interação para a construção de conhecimentos. Ressaltamos que muitos conhecimentos produzidos ao longo da história tornaram-se básicos para a sobrevivência de todos e, por isso, não deve ser vendido ou comprado, mas sim disponibilizado a todos. Espera-se que a educação do futuro seja mais democrática, menos excludente. Infelizmente, diante da falta de políticas públicas no setor, acabaram surgindo "indústrias do conhecimento", instituições particulares que vendem acesso a conhecimentos tornando-o instrumento de lucro e de poder econômico.

O acesso às novas tecnologias se impõe como uma necessidade às pessoas de forma geral, sendo uma questão de políticas públicas que priorizem a socialização de informações.

Diante da delimitação da função dos espaços formativos institucionais, a questão quanto ao: O que cabe à escola na sociedade informacional? Se apresenta como ponto de partida para delinear uma política pública de informatização das escolas valendo-se de sua estrutura de agregar pessoas das camadas populares por meio do ensino público. A escola não pode ficar fora das inovações tecnológicas, podendo ainda ser o centro dessa fecunda discussão por trabalhar com saberes. No Brasil temos uma tradição de dar pouca importância à educação tecnológica, a qual deveria começar já na educação infantil.

Na sociedade da informação, a escola deve servir de bússola para navegar nesse mar do conhecimento, superando a visão utilitarista de só oferecer informações "úteis" para a competitividade, para obter resultados. Deve oferecer uma formação geral na direção de uma educação integral. O que significa servir de bússola? Significa orientar criticamente, sobretudo as crianças e jovens, na busca de uma informação que os faça crescer e não embrutecer. (GADOTTI, 2000, 56).

A sociedade do conhecimento possui múltiplas oportunidades de aprendizagem na área das novas tecnologias: com parcerias entre instituições; debates públicos; eventos sociais e outras formas de acesso. As conseqüências para a escola e para a educação em geral desse alargamento de acesso são enormes, devendo: ensinar o aluno a comunicar-se por meio das novas tecnologias; saber pesquisar nas mais diversas fontes; utilizar o raciocínio lógico para fazer sínteses e elaborações teóricas e saber articular o conhecimento com a prática são apenas algumas habilidades que a escola pode suscitar.

Como diz Ladislau Dowbor (1998, p. 259), a escola deixará de ser "lecionadora" para ser "gestora do conhecimento". Segundo o autor, "pela primeira vez a educação tem a possibilidade de ser determinante sobre o desenvolvimento". A educação tornou-se estratégica para o desenvolvimento, mas, para isso, não basta "modernizá-la", como querem alguns. Será preciso transformá-la profundamente para as bases do pensamento crítico.

A escola precisa planejar-se a médio e em longo prazo, para fazer sua própria reestruturação curricular, elaborar seus parâmetros curriculares, enfim a escola deve se assumir como espaço que pensa a formação de um homem que se posiciona no fazer e refazer do seu meio social na perspectiva de contribuir. Nesse contexto, o educador é um mediador do conhecimento, diante do aluno que é o sujeito da sua própria formação.

Inovar hoje é mais importante do que reproduzir com qualidade o que existe. A escola está desafiada a mudar a lógica da construção do conhecimento, pois a aprendizagem agora ocupa toda a nossa vida.

1.1.2. Papel da Escola na Sociedade Frente às Novas Tecnologias

A história da escola e do ensino mostra que a tecnologia exige mudanças, não só do ponto de vista do ensinar, mas também da compreensão do processo de aprender. O momento histórico atual obriga a escola a tratar o conhecimento como construção coletiva, envolvendo o aluno no processo, ao invés de cobrar dele a mera repetição. Mudou-se, portanto, o papel dos professores e dos alunos, e o aprender passam a ser um processo coletivo e permanente.

Possibilitar a construção do conhecimento, mais articulado e integrado por meio de conceitos-chaves que lhe definam uma estrutura de rede, permite que se garanta uma unidade de aprendizagem de um grupo, preservando a diversidade própria de cada sujeito aprendiz e de cada cultura.

Segundo NOVOA,

(...) esse discurso sobre o futuro tem como vantagem livrar a sociedade das responsabilidades sobre o presente, mas exige uma nova postura da educação e da escola, a educação implica num aprendizado permanente que ultrapassa o tempo de frequência aos bancos escolares, solidificando-se como prática permanente de aprendizado e crescimento pessoal. (2000, p.06).

Em tal contexto não cabe à escola ter apenas a função de repassar as informações ou conhecimentos. Numa sociedade pluralista sua função é gerenciar os conhecimentos acumulados pela humanidade de forma significativa, de maneira que cada sujeito desenvolva estratégias para abordá-los crítica e criativamente, selecionando-os e aplicando-os de maneira consciente e responsável.

Mudado o enfoque da aprendizagem, muda, portanto o papel da escola o que, diga-se de passagem, é uma necessidade e uma exigência nos dias atuais. Não se deve pensar em educação ou formação para o futuro, mas para o desenvolvimento de postura voltada para a aprendizagem permanente.

Sendo assim, a ação educativa deve ser entendida,

(...) como uma dinâmica comunicacional complexa entre dois indivíduos, formados e formandos, tendo como objeto um determinado corpo de conhecimento. Neste contexto, o formador, é continuamente chamado a estabelecer interações de saberes múltiplos, oriundos dos parceiros da relação e do meio social. (MARTINS e POLAK, 2000, p. 10).

O professor e a escola, portanto, passam a ser agentes reguladores e intermediadores do saber do aluno. A aprendizagem na sociedade tecnológica deve garantir o acesso aos benefícios da informática que amplia os canais para a participação na vida social. Estando a educação formal situada nesse contexto como possibilidade de acesso a saberes que subsidiam as profissões, a educação implementa assim o mundo do trabalho, bem como a distribuição das riquezas. No entanto, as novas aprendizagens devem dar ao homem, na sociedade tecnológica a possibilidade total de “ser pessoa” em lugar da aspiração pura e simples do “ter posses”.

A tecnologia do computador permite acessos, contatos e trocas a Internet que possibilita a intervenção do homem enquanto sujeito, cidadão participativo e determinante em seu meio social, podendo gerar, como expresso por Habermas (1989) “a possibilidade de nossos consensos” a partir da ação comunicativa e do diálogo.

Aprender, portanto, passa a ser um projeto coletivo, mediado cada vez mais pelas tecnologias revolucionárias que estendem as capacidades humanas de pensar (SILVA, 2001).

Embora o emprego da tecnologia seja extremamente necessário para proporcionar o desenvolvimento, é interessante ressaltar que historicamente dentro da própria escola sempre existiu resistência ao emprego das novas tecnologias para que tivéssemos uma melhoria no processo ensino e aprendizagem.

De acordo com a professora Tajra a escola é uma das instituições que mais demoram a incorporar os avanços tecnológicos,

Paralela a essa situação, a escola é uma das instituições que mais demoram a inovar e avançar. Desde a descoberta da caneta esferográfica, os professores resistem em aceitar as inovações. Muito pouco tem mudado nos ambientes de aulas das escolas. (2001, p 106).

Perrenoud (1998) mostra uma preocupação para o fato de que as escolas nos seus planejamentos educacionais devem estar atentas em relação à formação dos alunos para as novas tecnologias. Na sua visão formar para:

(...) as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e estratégias de comunicação. (p. 32).

Ainda tratando dessa questão da formação para as novas tecnologias recentemente Behrens (2000) pondera que frente ao grande volume de informações produzidas, é preciso que o professor altere sua conduta no que se refere a sua prática pedagógica, uma vez que decorar uma quantidade infindável de informações passou a ser uma tarefa a questionar-se. A produção veloz com que os conhecimentos são apresentados e renovados faz com que envelheçam com muita facilidade e, portanto, decorar informações não faz sentido para uma sociedade que precisa de pessoas que pensem sobre as questões humanas numa perspectiva de encontrar saídas inovadoras e viáveis.

Assim o professor já não pode querer ensinar tudo da sua disciplina em virtude da ampliação do universo das informações. Caberá ao professor ensinar aos alunos como selecionar as informações que devem ser transformadas em conhecimento cabe ao professor ensinar ao aluno a pensar e refletir sobre.

Nesse sentido, ser professor é,

(...) viver intensamente o seu tempo, conviver; é ter consciência e sensibilidade. Não se pode imaginar um futuro para a humanidade sem educadores como não se pode pensar num futuro sem poetas e filósofos. Os educadores, numa visão emancipadora, não só transformam a informação em conhecimento e em consciência crítica, mas também formam pessoas. Diante dos falsos pregadores da palavra, dos marqueteiros, eles são os verdadeiros “amantes da sabedoria”, os filósofos de que nos falava Sócrates. Eles fazem fluir o saber (não o dado, a informação e o puro conhecimento), porque constroem sentido para a vida das pessoas e para a humanidade e buscam, juntos, um mundo mais justo, mais produtivo e mais saudável para todos. Por isso eles são imprescindíveis. (FERREIRO, 2004, p 15).

Nesta tão comentada sociedade do conhecimento é necessário que se esteja atento para os professores valorizarem habilidades que possibilitem a construção de um homem diferente. Esse homem diferente tem uma visão renovada, com horizontes que extrapolam o especialista articulando a complexidade dos saberes da sociedade em rede. O caminho a ser trilhado é trabalhar o homem para que ele possa lidar com

situações múltiplas, resolver problemas e compreender a necessidade da aprendizagem continuada.

Um cuidado que se deve ter ao empregar a informática no contexto educacional, para que expresse resultados positivos é incorporá-la a proposta pedagógica da escola. Essa proposta pedagógica deve ter a participação ativa e a dedicação dos profissionais envolvidos no processo estando essas pessoas dispostas a enfrentar novos desafios e estimulados a um aprendizado constante.

A professora Tajra (2001) condiciona à obtenção do sucesso da implantação da informática na educação se deve a política de capacitação do professor perante essa nova realidade educacional. É preciso que o professor esteja capacitado de tal forma que perceba como deve efetuar a integração da tecnologia com sua proposta de ensino. O professor deverá descobrir a sua própria maneira de utilizá-la de acordo com o seu interesse educacional, pois não existe uma forma universal para utilização dos computadores na sala de aula.

Já outra autora a professora, Bianconcini propõe que:

(...) cabe ao professor promover a aprendizagem do aluno de forma que este possa construir o conhecimento dentro de um ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão, a depuração de idéias e a descoberta. Para o bom desempenho do professor ele precisa conhecer as potencialidades de seus alunos e suas experiências anteriores. Além disso, o professor deverá criar situações para usar o microcomputador como instrumento de cultura, para propiciar o pensar - com e o pensar-sobre-o-pensar e identificar o nível de desenvolvimento do aluno e seu estilo de pensar. (2000, p. 87).

Uma outra questão fundamental que também deve ser abordada na capacitação dos professores está associada aos softwares educacionais ou aos aplicativos que podem ser empregados com fins educacionais, visto que atualmente existe uma quantidade considerável de softwares enquadrados nesta categoria¹. Assim é necessário que seja o professor e/ou dinamizador quando forem utilizar softwares sejam capazes de analisá-los, avaliá-los e conhece-los a fundo para que possa extrair o maior proveito para a aprendizagem e assimilação do conteúdo pelos alunos.

Assim os novos paradigmas para a educação consideram que os alunos devem ser preparados para conviver numa sociedade em constantes mudanças, bem

¹ Essas categorias de softwares serão abordadas neste trabalho nos tópicos seguintes.

como serem os construtores do seu conhecimento e, portanto, sujeitos ativos deste processo onde a "descoberta" é elemento privilegiado desta construção.

Neste novo modelo educacional em que a informática adentra a escola os professores deixam de ser os detentores principais da informação passando a atuar como facilitadores do processo de aprendizagem, onde o aprender a aprender é privilegiado em detrimento da memorização de fatos.

1.2. Informática Educativa: Possibilidades de Aprendizagem Significativa

1.2.1. Informática na Educação

Na escola o computador tem ganhado espaço como ferramenta para atividades administrativas e também pedagógicas. Segundo Papert (1985), o computador é um portador de “germes” ou “sementes” culturais, cujos produtos intelectuais não precisarão de apoio tecnológico, uma vez enraizados numa mente cresce ativamente informações que se fazem conhecimentos.

Consideramos que a principal função do computador não deve ser a de ensinar, mais de ser utilizado para criar condições de aprendizagem. Essas situações de aprendizagem têm no professor o papel de facilitador do processo de desenvolvimento cognitivo do aluno. Nesse sentido, o computador deve ser visto como um instrumento didático para contribuir com sua prática pedagógica, e não o seu substituto, pois o uso do computador na educação deve ser entendido e aproveitado como recurso, capacidade efetiva de beneficiar aprendizagem dos alunos.

Segundo Valente (1993) o uso do computador na educação pode provocar a criação de um novo paradigma pedagógico, promovendo a aprendizagem ao invés de ensino, auxiliando o professor na compreensão da educação, não apenas como transferência, mas como um processo de construção de conhecimentos. Entretanto, se o uso do computador na educação se restringir a uma máquina de ensinar, o procedimento se limitará ao da informatização dos métodos de ensino tradicionais.

O objetivo da introdução do computador na educação por modismo ou necessidade de acompanhar as inovações tecnológicas imposta pela sociedade, pode

gerar a má utilização do computador, por falta de capacitação dos professores. Esse aspecto evidencia que além do laboratório ter um custo financeiro para implantação e manutenção pode oferecer pouco benefício para o desenvolvimento intelectual do aluno caso o objetivo pedagógico não esteja claro.

(...) O importante é que a escola defina claramente o seu objetivo quanto ao uso da informática no seu ambiente. A escola deve oferecer aos seus alunos a possibilidade do uso dessa ferramenta tão presente em nosso cotidiano, seja para fins de pesquisa, para produção de materiais dos projetos educacionais, para a profissionalização dos alunos ou para outras finalidades. Não oferecer acesso a essa nova tecnologia é omitir o contexto histórico, sócio-cultural e econômico vivenciado pelos educadores e educandos. (TAJRA, 2004, p.07).

Por isso a informática na escola é fundamental, tanto para alunos quanto para professores. Essa nova tecnologia tornou-se um importante meio de estudo e pesquisa. Os alunos ao utilizarem o computador entram em um ambiente multidisciplinar e interdisciplinar, ou seja, ao invés de apenas receberem informações, os alunos também constroem conhecimentos.

Nessa perspectiva de uso do computador para os alunos construírem conhecimentos, fazem dos softwares educativos instrumentos que colaboram com a prática docente vinculada ao uso do laboratório. Para utilizar um software educativo o professor deve ter clareza do que procura, uma vez, que existem softwares com objetivos distintos.

A tarefa primordial do professor que se propõe a analisar um software educativo é identificar a concepção teórica de aprendizagem que o orienta, pois um software para ser educativo deve ser pensado segundo uma teoria sobre como o aluno aprende, se apropria e constrói seu conhecimento.

Podemos concluir que com o uso do computador, mesmo em tarefas mais simples como: desenhar na tela, escrever um texto, estruturar os conhecimentos com o auxílio de programas como o Cmaptools com a criação de mapas conceituais são suficientemente ricas e complexas, permitindo o desenvolvimento de uma série de habilidades que ajudam na solução de problemas, levando o aluno a aprender por meio de seus erros.

1.2.2. Software Educativo

Inicialmente delimitamos que software educativo consiste em um software que auxilia na aprendizagem significativa do aluno, ou seja, um programa que possa ser utilizado para ampliar a aprendizagem por meio da reflexão.

Várias são as classificações dos softwares educacionais que podem ser encontradas na literatura pedagógica. Taylor (1980), por exemplo, classifica-os em tutor (o software que instrui o aluno); tutorado (que permiti ao aluno instruir o computador); e ferramenta (aquele com o qual o aluno manipula as informações). Assim, os programas tutores permitem ao computador ensinar os alunos, enquanto que os tutorados e as ferramentas propiciam ao aluno ensinar ao computador.

Knezek, Rachlin e Scannel (1988) preferem classificar os softwares de acordo com a maneira como o conhecimento é manipulado: “geração de conhecimento, disseminação de conhecimento e gerenciamento da informação”.

Já Valente (1993) classifica os softwares educativos em dois grupos, de acordo com a forma de utilização do computador que podem ser: como máquina de ensinar ou como ferramenta educacional. Tomaremos essa divisão de Valente para alicerçar nossa reflexão sobre softwares educativos.

A utilização do computador como máquina de ensinar é a versão computadorizada dos métodos tradicionais de ensino, que podem ser classificadas em: Programas Tutoriais, de Exercício e Prática, Jogos Educacionais e Simulação.

Os programas tutoriais “são softwares que apresentam conceitos e instruções para realizar algumas tarefas em específico” (Sanmya Feitosa Tajra, 2004, p.66). Estes programas facilitam a introdução dos computadores na educação, pois não provocam muitas mudanças no que acontece na sala de aula. A sua vantagem está em permitir a animação, o som e o controle da performance do aluno, facilitando a organização e o desenvolvimento do conteúdo. O problema deste sistema é que geralmente possuem baixa interatividade. O aluno já sabe qual é o seu papel como aprendiz, na maioria das vezes é agente passivo e receptor dos conhecimentos transmitidos pela máquina, já que os programas disponíveis no mercado nem sempre são providos de técnicas

pedagógicas necessárias, dando continuidade um método de ensino ultrapassado só que computadorizado.

Já os programas de exercício e prática servem para revisar conteúdos que envolvem memorização e repetição. A vantagem se encontra na grande quantidade de exercícios que o aluno pode resolver de acordo com o grau de conhecimento e interesse. A desvantagem está na deficiência no processo de avaliação destas atividades, já que o software não tem como saber qual o motivo que o aluno acertou ou errou determinando exercício.

Os Jogos Educacionais constitui a forma divertida de aprender, principalmente para crianças porque elas aprendem melhor quando descobrem as relações por elas mesmas, e os jogos dão esta oportunidade, pois oferecem uma abordagem de exploração dirigida. A vantagem está na grande variedade de jogos educacionais que podem facilitar a aprendizagem de conceitos difíceis de serem entendidos ou assimilados de outra forma por falta de aplicação prática. O problema está na competição que este tipo de software provoca, pois a competição tende a desviar a atenção do aluno do conceito envolvido na brincadeira, sendo valorizado o ato de vencer ao invés do lado pedagógico.

Os programas de simulação permitem a exploração de situações fictícias e de outras que envolvem riscos, bem como experimentos complicados, que levam tempo para serem processados, enfim difíceis de serem praticados concretamente. A simulação permite a criação, pelo aluno, de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real, oferecendo a possibilidade dele desenvolver hipóteses, testá-las, analisar os resultados e refinar os conceitos. Mas é preciso atentar-se que a simulação por si só não propicia a melhor situação de aprendizagem e, por isso, deve ser utilizada como complemento de apresentações formais, leituras e discussões em sala de aula. Deve-se tomar cuidado para que o aluno não forme uma visão distorcida do mundo real, achando que ele pode ser simplificado e controlado da mesma maneira que nos programas de simulação.

Ao se utilizar o computador como ferramenta educacional está se promovendo o aprendizado através da execução de uma tarefa por intermédio do computador. É a ferramenta com a qual o aluno desenvolve alguma idéia. E neste caso temos a seguinte

classificação: Aplicativos para uso do aluno e do professor; Resolução de problemas através de computadores; Produção de música; Programas de controle de processos; e por fim o computador como comunicador.

Aplicativos para uso do aluno e do professor são programas úteis e neles são vistos fontes de mudança do processo de ensino e do processo de manipulação de informação, pois incentivam e promovem indústria de software educativo, podendo causar impacto na forma de ensinar e de relacionar com os fatos e com os conhecimentos. Exemplos deste tipo de aplicativo são: programas de processamento de textos, planilhas, sistemas de autoria, calculadores numéricos e outros.

Resolução de problemas através do computador tem por objetivo o uso do computador para propiciar um ambiente de aprendizado baseado na resolução de problemas. O aprendizado baseado na resolução de problemas ou na elaboração de projetos não é novo e já tem sido amplamente explorado através dos meios tradicionais de ensino. O computador adiciona uma nova dimensão. Quando o aluno representa a resolução do problema segundo um programa de computador ele tem uma descrição formal, precisa, desta resolução. Com isto o aluno pode verificar suas idéias e conceitos. Se existe algo errado o aluno pode analisar o programa e identificar a origem do erro. Tanto a representação da solução do problema como a sua depuração são difíceis de serem conseguidas através dos meios tradicionais de ensino. No entanto, deve ser notado que o objetivo não é ensinar programação de computadores e sim como representar a solução de um problema segundo uma linguagem computacional. Entretanto, a representação da solução de um problema não precisa ser necessariamente feita por uma linguagem de programação. Hoje existem programas onde a linguagem para representação da solução é bastante específica e voltada para o tipo de problema que está sendo abordado.

Na Produção de música aprende-se música através do "fazer música" e usar o computador como uma ferramenta que serve tanto para auxiliar o processo de composição musical quanto para viabilizar a peça musical através de sons. Neste caso, o computador elimina a dificuldade de aquisição de técnicas de manipulação de instrumento musicais e ajuda o aprendiz a focar a atenção no processo de composição musical e na aquisição dos conceitos necessários para atingir este objetivo.

Os programas de controle de processo oferecem uma ótima oportunidade para a criança entender processos e como controlá-los. O computador como controlador de processos adiciona outras peculiaridades à atividade que o aluno desenvolve, permitindo que sejam explorados aspectos pedagógicos que são impossíveis de serem trabalhados com o material tradicional, como facilidade de depuração de processos; ou que não são explorados pelo simples fato de o aluno estar envolvido com o produto (como o gráfico) e não com o processo de como os fenômenos acontecem. O computador obriga a explicitação do processo.

Uma outra função que o computador desempenha é a de transmitir informação e/ou conhecimento, portanto, servir como um comunicador. Assim, os computadores podem ser interligados entre si formando uma rede de computadores. Isto pode ser conseguido através de uma fiação ligando fisicamente os computadores ou via uma interface (modem) que permite a ligação do computador ao telefone possibilitando a utilização da rede telefônica para interligar os computadores. Uma vez os computadores interligados é possível enviar mensagens de um para outro através de software que controla a passagem da informação entre os computadores. Um número de pessoas que compartilha de um mesmo interesse pode trocar informações sobre um determinado assunto, criando uma base de dados que atende a necessidade de todos, sendo este facilitado pelo processo de comunicação, que hoje temos disponível.

As possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional está crescendo e os limites dessa expansão são desconhecidos. Cada dia surge novas maneiras de usar o computador como um recurso para enriquecer e favorecer o processo de aprendizagem. Isso nos mostra que é possível alterar o paradigma educacional; hoje, centrado no ensino, para algo que seja centrado na aprendizagem.

1.2.3. Aprendizagem Significativa

Ao tratar do uso de softwares educativos na escola, a discussão sobre aprendizagem significativa ganha espaço. O uso dos softwares educativos deve estar voltado para que o aluno estabeleça relação do que aprendeu com sua vida, por isso a expressão aprendizagem significativa.

Consideramos que a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio. A aprendizagem pode se tornar mecânica ou repetitiva, uma vez que não produziu essa incorporação e atribuição de significado, e o novo conteúdo passa a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva.

Quando o conteúdo escolar a ser aprendido não consegue ligar-se a algo já conhecido, ocorre o que Ausubel (1963) chama de aprendizagem mecânica, ou seja, as novas informações são aprendidas sem interagir com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. Assim, a pessoa decora fórmulas, leis, mas esquece após a avaliação.

Para que a aprendizagem significativa ocorra é preciso entender um processo de modificação do conhecimento, em vez de comportamento em um sentido externo e observável, é necessário reconhecer a importância que os processos mentais têm nesse desenvolvimento.

Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o aluno precisa ter uma disposição para aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrária e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem. Cada aprendiz faz uma filtragem dos conteúdos que têm significado ou não para si próprio.

Com esse duplo marco de referência, as proposições de Ausubel (1968) partem da consideração de que os indivíduos apresentam uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos de caráter conceitual, sendo que a sua complexidade depende muito mais das relações que esses conceitos estabelecem em si, que do número de conceitos presentes. Entende-se que essas relações têm um caráter hierárquico, de maneira que a estrutura cognitiva é compreendida, fundamentalmente, como uma rede de conceitos organizados de modo hierárquico de acordo com o grau de abstração e de generalização.

Quando lidamos com softwares educativos esses marcos de referencia de Ausubel podem ser consideramos. Alertamos que deslocar os alunos ao laboratório de informática sem um plano de ensino para que aprendizagem seja significativa, sem o uso de um software de forma educativa é apenas deslocar de lugar uma postura conservadora de educar, sem garantir aos alunos o estabelecimento de relações significativas da sua vida com o que se está aprendendo.

A partir dessa especificação, a aprendizagem escolar passa a caracterizar-se globalmente como a assimilação a essa rede de determinados corpos de conhecimentos conceituais, selecionados socialmente como relevantes e organizados nas áreas de conhecimento.

Para esclarecer como é produzida a aprendizagem escolar, Ausubel (2003) propõe distinguir dois eixos ou dimensões diferentes a partir dos diversos valores que possam tomar em cada caso, a classes diferentes de aprendizagem.

- Aprendizagem significativa
- Aprendizagem memorística

O primeiro é o eixo relativo à maneira de organizar o processo de aprendizagem e a estrutura em torno da dimensão aprendizagem por descoberta/aprendizagem receptiva. Essa dimensão refere-se à maneira como o aluno recebe os conteúdos que deve aprender: quanto mais se aproxima do pólo de aprendizagem por descoberta, mais esses conteúdos são recebidos de modo não completamente acabado e o aluno deve defini-los ou “descobri-los” antes de assimilá-los.

O segundo eixo remete ao tipo de processo que intervém na aprendizagem e origina um continuo delimitado pela aprendizagem significativa. Nesse caso, a distinção estabelece, ou não, por parte do aluno, relações substanciais entre os conceitos que estão presentes na sua estrutura cognitiva e o novo conteúdo que é preciso aprender. Quanto mais se relaciona o novo conteúdo de maneira substancial e não arbitrária com algum aspecto da estrutura cognitiva prévia que lhe for relevante, mais próximo se está da aprendizagem significativa. Quanto menos se estabelece esse tipo de relação, mais próxima se está da aprendizagem mecânica ou repetitiva.

Ausubel (2003) sugere o uso da aprendizagem memorística quando não existirem na estrutura cognitiva do aprendiz idéias-âncora (subsunçor) que facilite a conexão entre esta e a nova informação, quando não existirem idéias prévias que possibilitem essa ancoragem. Em uma dada circunstância nós podemos nos deparar com a tarefa de aprender uma seqüência de determinados conteúdos, sem ter tido a oportunidade de adquirir algum conhecimento próximo. Ele sugere que o conhecimento inicial seja memorizado, e a partir desse conhecimento absorvido seja paulatinamente estruturado o conhecimento sobre o tópico considerado. Ele, no entanto, criou uma nova alternativa para essa situação, ao propor a utilização de organizadores prévios. Eles são pontes cognitivas entre o que o aprendiz já sabe e o que pretende saber. É construído com um elevado grau de abstração e inclusividade de modo a poder se apoiar nos pilares fundamentais da estrutura cognitiva do aluno e desse modo facilitar a apreensão de conhecimentos mais específicos com os quais ele está se deparando.

A noção de aprendizagem significativa, definida dessa maneira, torna-se nesse momento o eixo central da teoria de Ausubel. Efetivamente, a aprendizagem significativa tem vantagens notáveis, tanto do ponto de vista do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno como do ponto de vista da lembrança posterior e da utilização para experimentar novas aprendizagens, fatores que a delimitam como sendo a aprendizagem mais adequada para ser promovida entre os alunos. Além do mais, e de acordo com Ausubel, pode-se conseguir a aprendizagem significativa tanto por meio da descoberta como por meio da repetição, já que essa dimensão não constitui uma distinção tão crucial como dimensão de aprendizagem significativa / aprendizagem repetitiva, do ponto de vista da explicação da aprendizagem escolar e do delineamento do ensino. Contudo, e com relação a essa segunda dimensão, Ausubel destaca como são importantes, pelo tipo peculiar de conhecimento que pretende transmitir, a educação escolar e, pelas próprias finalidades que possui a aprendizagem significativa por percepção verbal.

Segundo a teoria de Ausubel, na aprendizagem significativa há três vantagens essenciais em relação à aprendizagem memorística. Em primeiro lugar, o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo. Em segundo, aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais

fácil, mesmo se a informação original for esquecida. E, em terceiro, uma vez esquecida, facilita a aprendizagem seguinte – a “reaprendizagem”, para dizer de outra maneira.

A explicação dessas vantagens está nos processos específicos por meio dos quais se produz a aprendizagem significativa onde se implica, como um processo central, a interação entre a estrutura cognitiva prévia do aluno e o conteúdo de aprendizagem. Essa interação traduz-se em um processo de modificação mútua tanto da estrutura cognitiva inicial como do conteúdo que é preciso aprender, constituindo o núcleo da aprendizagem significativa, o que é crucial para entender as propriedades e a potencialidade.

Para Novak (1981), uma teoria de educação deve considerar que seres humanos pensam, sentem e agem e deve ajudar a explicar com se pode melhorar as maneiras através das quais as pessoas fazem isso. Qualquer evento educativo é, de acordo com Novak, uma ação para trocar significados (pensar) e sentimentos entre aprendiz e professor.

Considera-se que o objetivo dessa troca é a aprendizagem significativa de um novo conhecimento contextualmente aceito. Mas Novak se refere também a uma troca de sentimentos. Um evento educativo, segundo ele, é também acompanhado de uma experiência afetiva. A predisposição para aprender, colocada por Ausubel como uma das condições para a aprendizagem significativa, está, para Novak, intimamente relacionada com a experiência afetiva que o aprendiz tem no evento educativo. Sua hipótese é que a experiência afetiva é positiva e intelectualmente construtiva quando o aprendiz tem ganhado em compreensão; reciprocidade, a sensação afetiva é negativa e gera sentimentos de inadequação quando o aprendiz não sente que está aprendendo o novo conhecimento.

É necessário levar em conta também que o que se ensina é igualmente um sistema de construção. As teorias, os princípios, os conceitos, são construções humanas e, portanto, sujeitos as mudanças, reconstruções, reorganizações. Em uma situação de ensino, são três os construtos envolvidos: os construtos pessoais do aprendiz, os construtos da matéria de ensino (que são construções humanas) e os construtos do professor. Nenhum deles é definitivo.

Não tem sentido ensinar qualquer matéria como se fosse conhecimento definitivo. Mas é preciso cuidar, é claro, para não cair no relativismo, pois sempre há construções melhores do que outras e algumas são decididamente limitadas. Nesse sentido, os softwares educativos devem ter essa perspectiva de criarem ambientes significativos de aprendizagem, só manusear a máquina e ir ao laboratório não garante uma aprendizagem significativa, a nosso ver é necessário valer-se de softwares educativos que são desenvolvidos em larga medida na perspectiva do aluno fazer descobertas. Por mais que softwares convencionais como editor de textos sejam utilizados nos laboratórios, esses softwares são limitados para situações de aprendizagem, uma vez que não são programados para o aluno descobrir saídas.

CAPÍTULO II – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA: VICISSITUDES EMERGENTES NA ESCOLA-CAMPO

Essa pesquisa foi realizada a partir da problemática do uso do Laboratório de Informática com ênfase em softwares educativos. Buscando compreender essa questão de softwares educativos na escola optamos como instrumento de coleta de dados a aplicação de um questionário com dezessete (17) questões que organizamos os dados coletados em categorias, a saber:

- Ø Caracterização dos sujeitos da pesquisa: campos de formação.
- Ø O uso do Laboratório de Informática na escola-campo.
- Ø As possibilidades de aprendizagem significativa no Laboratório de Informática.

Essas questões emergem dos dados coletados e analisados. Nesse sentido abordaremos esses três vieses que os dados nos apontam.

2.1. Sujeitos da Pesquisa em Silvânia: Quem São?

2.1.1. Profissão Professor em Silvânia: Ciclo de uma Profissão Feminina

A partir do questionário identificamos que os professores dinamizadores em sua maioria são mulheres, corroborando com pesquisas na área de formação de professores que demonstram uma predominância de mulheres na carreira docente. Dentre os 23 professores pesquisados, 5 são homens e 18 são mulheres.

Conforme Apple existe uma feminilização da carreira docente, segundo esse autor:

Feminilização é um trabalho construído em torno não de um, mas de dois tipos de divisão. Primeiro, o trabalho de mulheres está relacionado a uma divisão vertical do trabalho, em que as mulheres como um grupo está em desvantagem face aos homens, no que toca as condições sob as quais trabalham. Segundo, sua atividade está envolvida na divisão horizontal do trabalho, em que as mulheres se concentram em tipos específicos de trabalho. (Michael w. Apple, 1995, p. 54).

Tendo em vista as conexões históricas entre o magistério e as ideologias a cerca da domesticidade e da definição do “lugar próprio da mulher”, o magistério foi correlacionado como extensão do trabalho produtivo e reprodutivo que as mulheres faziam em casa.

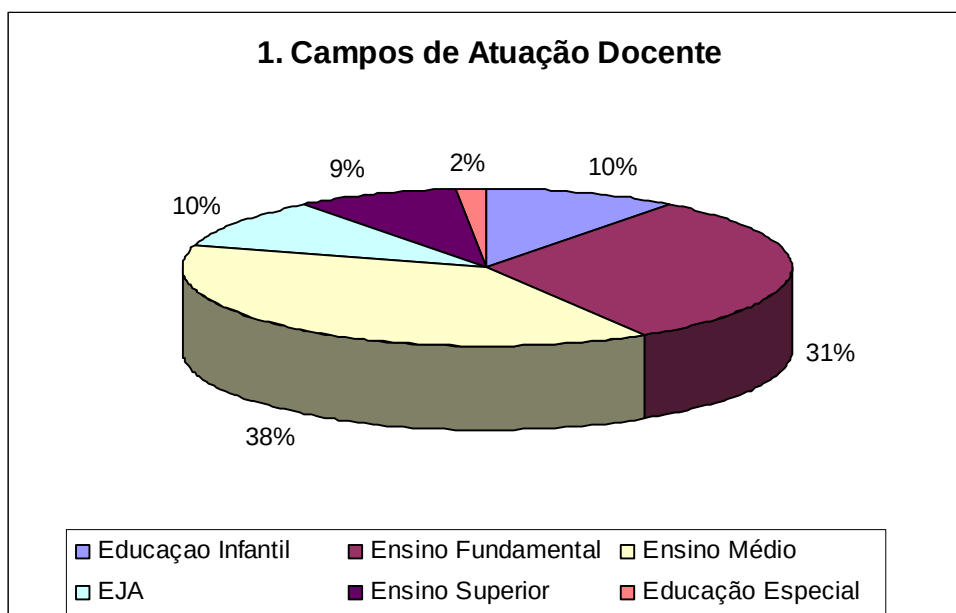
Um dos fatores que mais contribuíram para que as mulheres fossem empregadas no magistério, é que elas receberiam menos, cerca de 2/3 a menos que os colegas do gênero masculino (APPLE, 1995 Apud Berger).

Uma das consequências dessa feminilização é o baixo valor social da profissão professor. Sacristan (1992) citando Hayle (1987) destaca outros elementos que contribuem para esse baixo valor da profissão professor,

- 1) Origem social do grupo (classe média e baixa);
 - 2) Grupo profissional numeroso;
 - 3) Proporção de mulheres que por sua vez, são socialmente discriminadas;
 - 4) Qualificação acadêmica em nível médio;
 - 5) Status dos clientes (pessoas de classe baixa);
 - 6) Relação com clientes mediada pela obrigatoriedade do consumo do ensino.
- (p. 66-67)

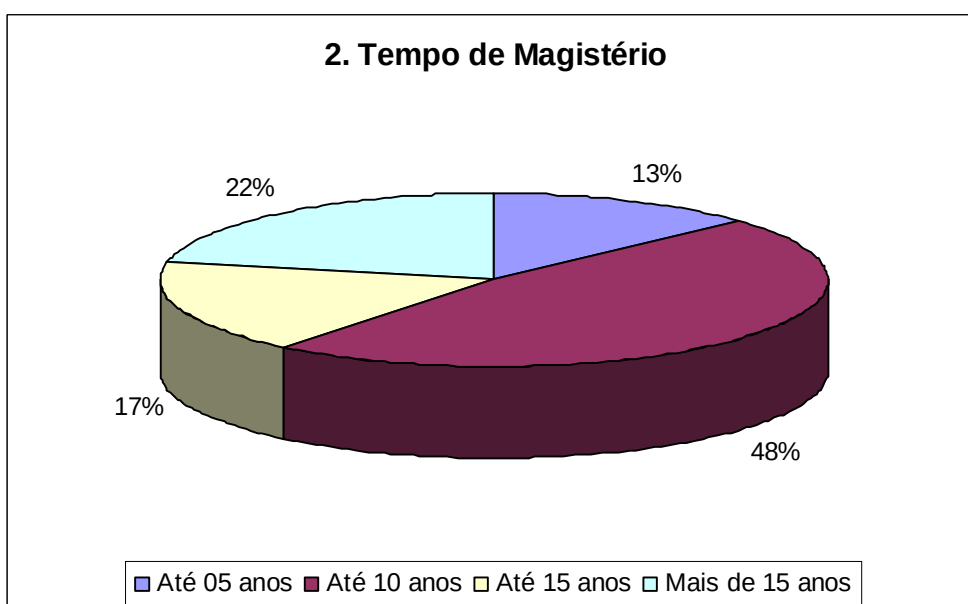
Esses aspectos articulados mostram que a profissão professor está envolta de características que fazem o desenho de uma profissão desprestigiada frente organização capitalista.

Ao tratar do campo de atuação dos sujeitos pesquisados destacamos que a maioria atuou na sua carreira desde a Educação Infantil a Ensino Médio. Conforme explicitamos no gráfico abaixo:



É importante chamarmos atenção que a maioria atuam no ensino médio e cerca 31% já atuaram no Ensino Fundamental. Esses dados mostram que de fato as mulheres predominam no ensino fundamental.

Outro aspecto interessante dessa pesquisa é que a maioria dos professores estão cerca de 10 anos na carreira docente, esse percentual é de 48%.



Esse tempo de atuação das professoras mostra que a maioria está cerca de 10 anos no magistério o que segundo Hubermans é um momento na carreira docente de acomodação.

Segundo esse autor as fases da carreira docente são:

<i>Anos de Carreira</i>	<i>Fases / Temas da carreira</i>
1 – 3	Entrada e Tactemento
4 – 6	Estabilização e consolidação de um repertório pedagógico
7 – 25	Diversificação, Ativismo e Questionamento
25 – 35	Serenidade, Distanciamento Efetivo e Conservantismo
35 – 40	Desinvestimento (sereno ou amargo).

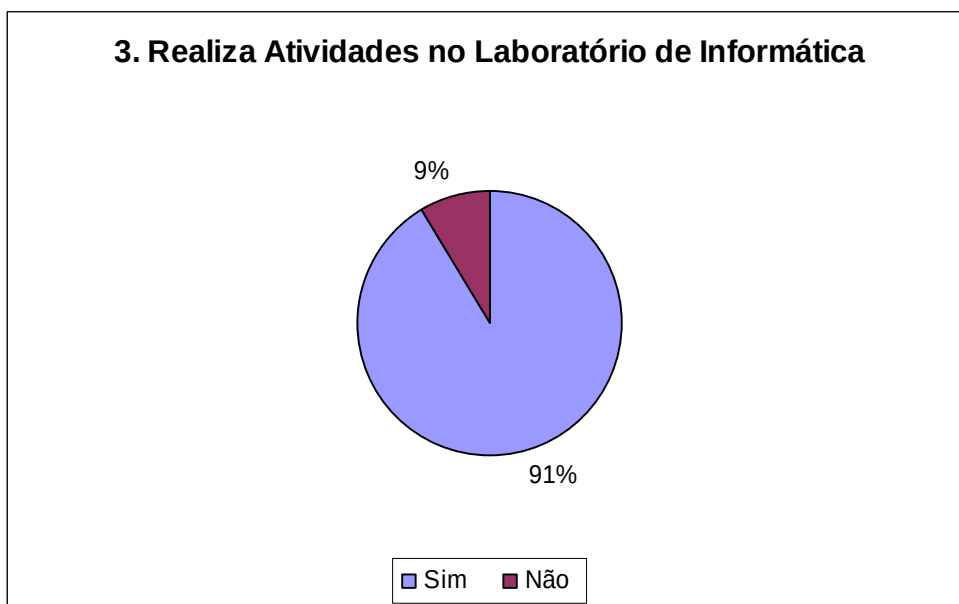
- *A Entrada na Carreira* – É o estágio de “sobrevivência” e “descoberta”. Sobrevivência que se traduz na confrontação inicial com a complexidade da situação profissional. Já a descoberta traduz o entusiasmo inicial, a experimentação, a exaltação por estar, finalmente em situação de responsabilidade.
- *Fase de Estabilização* – É a fase de exploração ou das opções provisórias desemboca naquilo que, ao invés, se designa pelo estágio do comprometimento definitivo, estabilização e da tomada de responsabilidades.
- *Fase de Diversificação* – Nessa etapa as pessoas experimentam uma série de experiências pessoais, diversificando o material didático, os modos de avaliação, a forma de agrupar os alunos. Os professores nessa fase seriam mais motivados, dinâmicos, empenhados, se traduzindo em ambição pessoal (procura de mais autoridade, responsabilidade, prestígio).
- *Pôr-se em Questão* – Consiste em fazer o balanço de sua vida profissional e encarar a hipótese, por vezes com algum pânico, de seguir outras carreiras, “durante o pouco tempo em isso ainda é possível”.
- *Serenidade e Distanciamento Afetivo* - Os professores começam por lamentar o período de ativismo, mas em contrapartida estes professores evocam uma

grande serenidade em situação de sala de aula. Apresentam-se menos sensíveis, ou menos vulneráveis, a avaliação dos outros.

- *Conservantismo e Lamentações* – Os professores são particularmente “rezingões”. Grande parte desses queixam-se das evoluções dos alunos, da atitude para com o ensino, da política educacional. Sendo que as mulheres deploram a evolução dos alunos, e os homens tendem a aceitar a idéia de que as modificações raramente conduzem à melhoria no sistema.
- *Desinvestimento* – É o momento dos professores encararem a sua própria vida como “inevitável”, como uma vida única, que “teria de” acontecer assim e que é precisa aceitar como tal. Ter sucesso nesta etapa corresponderia ao que designamos “desinvestimento sereno”, e o não conseguir corresponde a “sensação de desespero” que surge na sequência da “estagnação”, designadamente no plano profissional que conduz o professor à variante do “desinvestimento amargo”.

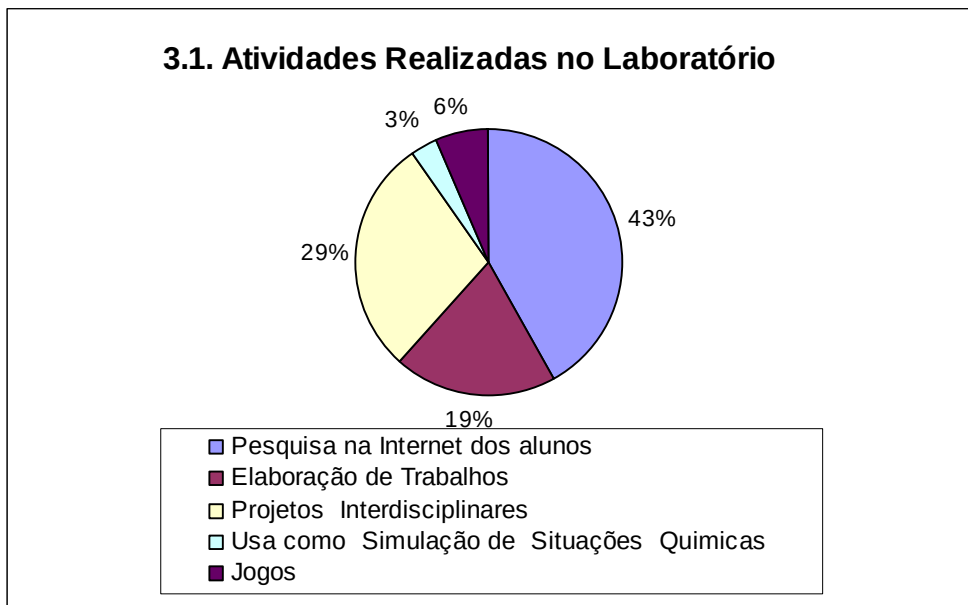
Estas perspectivas sobre o desenvolvimento profissional ao longo da vida vão ao encontro de uma teoria social da aprendizagem que reconhece que aprender acontece na prática social, nas inter-relações e interações que o indivíduo estabelece com o mundo em que vive, ao envolver-se nas atividades inerentes à respectiva prática profissional e social.

No caso dos sujeitos pesquisados podemos dizer que somados os professores que atuam até 10 anos (48%) e os com 15 anos (17%) de profissão temos o dado de 65% de professores que encontram-se na profissão docente entre 10 e 15 anos, caracterizados por Hubermans em um momento de diversas experiências pessoais e profissionais o que se comprova os cursos realizados pelos professores, em que cerca de 55% dizem terem estudado informática e utilizado o laboratório como instrumento didático.



Porém o uso do laboratório de informática evidenciado no gráfico acima não corresponde necessariamente a uma atividade permeada pelo planejamento conforme advogamos em todo o texto. Pela especificidade dessa pesquisa de apreender a importância do laboratório de informática para os professores e dinamizadores, como caminho para a discussão da utilização do software educativo na prática pedagógica, a questão do planejamento não foi foco do questionário aplicado, o que nos impossibilita de fazer afirmações sobre esse assunto.

No entanto, chamamos atenção para os tipos de atividades realizadas pelo professores no Laboratório de Informática.



Essas atividades se mostram diversificadas no que se refere ao uso instrumental do computador, como máquina de ensinar que podem ser classificadas em: Programas Tutoriais (elaboração de trabalhos com o pacote Office da Microsoft 43%), Jogos Educacionais e Simulação. (jogos 6%; simulação 3%) O percentual de 29% que dizem utilizar projeto interdisciplinar mostram uma resposta que não atende a indagação de atividades realizadas no laboratório.

Enfatizamos que entendemos o computador como ferramenta educacional que promove o aprendizado na execução de uma tarefa a qual o aluno desenvolva alguma idéia, como resolver uma situação problema.

2.1.2. Espaços Formativos dos Professores da Escola-campo: Linearidade de Paradigma Tecnista

Quando referimos ao nível de formação dos sujeitos da pesquisa esclarecemos que o enfoque da pesquisa empírica é na formação específica em informática.

No entanto, registramos que dos vinte e três sujeitos (23), vinte e dois (22) tem graduação e apenas um (1) está cursando o ensino superior. A maioria desses

professores estudaram em cursos denominados como parcelados, que consistem em cursos aligeirados e em serviço.

Temos vários cursos de formação docente no Brasil aligeirados que segundo Torres, estão voltados para três aspectos no campo da formação de professores que se consubstanciam no Banco Mundial:

- a) melhorar habilidades dos professores em técnicas de sala de aula;
- b) capacitação em serviço e na própria escola, em curso a distância;
- c) redução do tempo de capacitação prévia, concentrando-se na aquisição de atitudes pedagógicas.

(Torres, 1996 *Apud* TOSCHI, 2001).

Essas linhas mestras têm sido incorporadas nos cursos de formação de professores no Brasil, que têm sido realizados em sua maioria à distância e em serviço, uma vez, que muitos são concomitantes com períodos de aula enquanto os professores exercem a docência. Esse conjunto de aspectos dos cursos de formação citado por Torres estão presentes nas instituições em que os sujeitos dessa pesquisa estudaram.

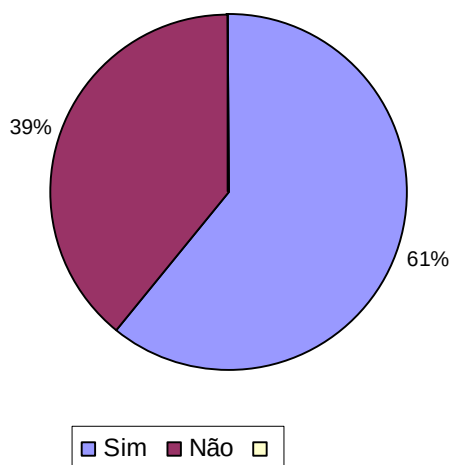
É importante evidenciar que a ênfase na formação de professores em nível superior ganha espaço na legislação brasileira a partir da Conferência de Jontien na Tailândia em 1990. O que todos vimos após a Conferência de Jontien em que se apresentou os quadros negativos da educação nos países em desenvolvimento (E 9)² foi a busca de superação dos quadros de evasão e analfabetismo, com reformas amplas e agressivas na estrutura educacional. A má e/ou falta de formação do professorado foi apresentada como um dos motivos do quadro educacional negativo nos países em desenvolvimento, o que mobilizou uma corrida por cursos de formação de professores para qualificação em ensino superior ou magistério até 2007³.

Retomando os dados empíricos dessa pesquisa chamamos atenção para a formação em informática dos sujeitos da pesquisa. A maioria dos professores se dizem formados para lidar com a informática, cerca de 61% conforme gráfico abaixo:

² Integram o E-9: Bangladesh, Brasil, China, Egito, Índia, Indonésia, México, Nigéria e Paquistão.

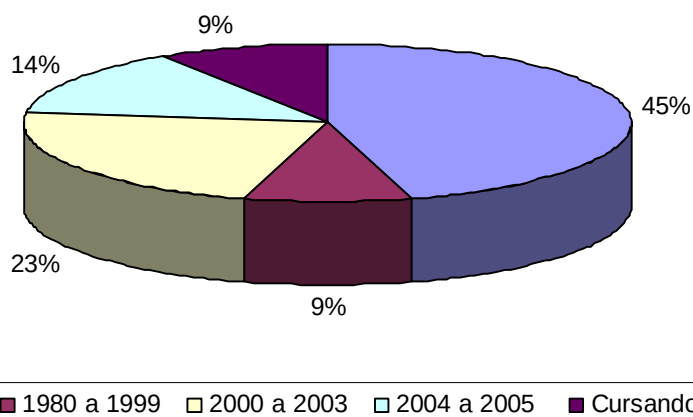
³ O prazo para a formação de professores foi estabelecido pelo Plano Decenal de Educação de 1997 a 2007.

12. Participou de Capacitação para Trabalhar no Laboratório de Informática



Essa questão da formação para lidar com a informática é complementada pelo gráfico abaixo que mostra que os professores participaram de cursos nos últimos seis (6) anos. No entanto, chamamos atenção que 45% deixaram a questão em branco e o montante que responderam os períodos de formação perfazem um total de 39%. Nesse ponto reside uma contradição de dados, dos 61% que dizem ter formação apenas 55% explicitam quando fizeram os cursos na área de informática ficando 6% não registrando que curso já fez na área.

12.1. Quando Participou de Curso sobre Informática Educativa



Nesse dado reside a discussão quanto ao conceito de alfabetização tecnológica dos professores, uma vez que os espaços formativos não relacionam-se necessariamente com discussões pedagógicas. No caso desse grupo de professores pesquisados vinte e dois (22) estudaram pelo Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) e somente um (1) professor teve uma formação que não foi vinculada à educação.

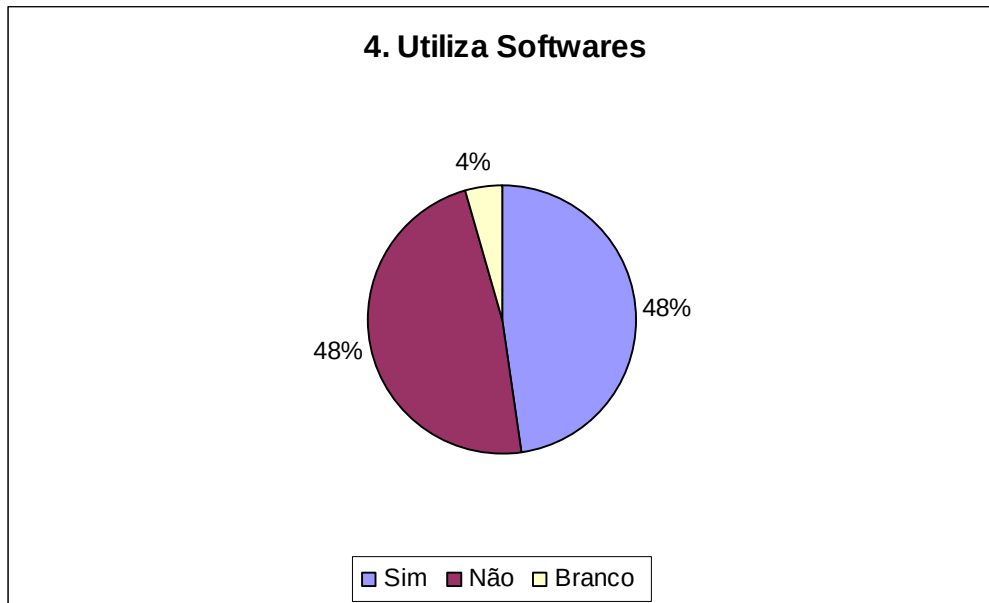
Consideramos que a maioria dos professores por terem feito curso no NTE que vincula-se a proposta do Ministério da Educação (MEC) de informatizar as escolas, deveriam estudar numa perspectiva que envolve o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão na escola e na sociedade, mediante um relacionamento crítico com essas tecnologias. Entretanto, esse vínculo do campo de formação pedagógica e informática não foi enfatizado nessa pesquisa, sendo mais uma questão para estudos posteriores.

Esse domínio das novas tecnologias de forma crítica se traduz em uma percepção do papel das tecnologias na organização do mundo atual no que se refere à aspectos locais e globais - e na capacidade do professor em lidar com essas diversas tecnologias, interpretando sua linguagem e criando novas formas de expressão, além de distinguir como, quando e por que são importantes e devem ser utilizadas no processo educativo. (SAMPAIO, 2001).

2.2. O Uso do Laboratório de Informática na Escola-campo

Como destacamos anteriormente a maioria dos professores utilizam o Laboratório de Informática perfazendo 91%, e 100% descreveram formas de uso que ao nosso ver explicitam uma utilização como máquina de ensinar.

Ao tratar do uso de softwares no Laboratório descobrimos que 48% dizem não utilizar softwares de acordo com gráfico abaixo, o que mostra que a formação que os professores dizem ter (61% ver gráfico 12) em informática é limitada, uma vez que todo computador tem softwares.



Essa questão demonstra uma contradição de argumentos, ou mais grave ainda que os professores não conseguem distinguir que a parte física do computador é um hardware e software corresponde à parte lógica de programas que são responsáveis pelo seu funcionamento. Outra hipótese é que questão por mais direta que estivesse formulada, tenha causado estranheza aos respondentes.

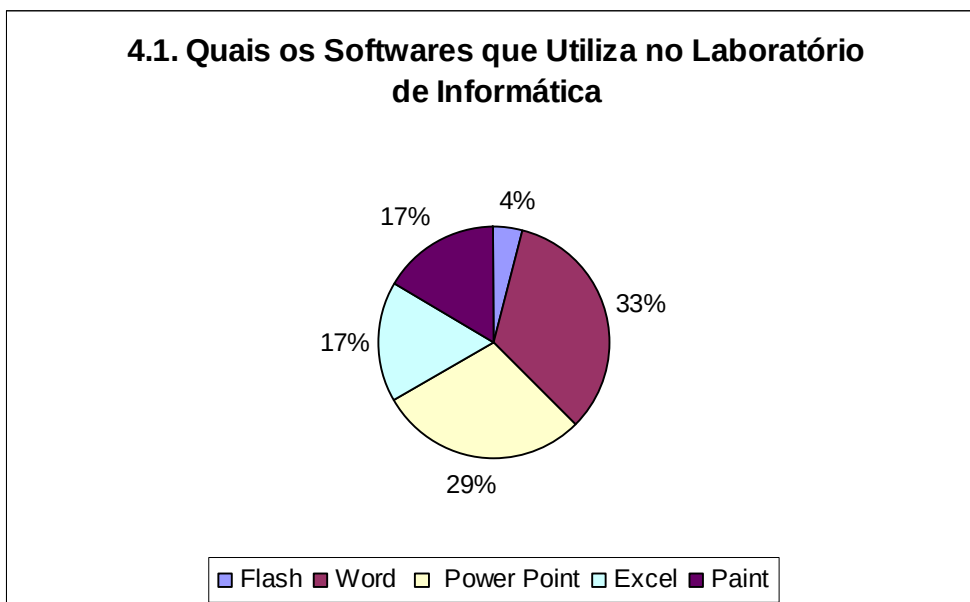
Embora os professores dizem que não utilizam softwares, explicam que os softwares mais utilizados foram: flash, Word, Power Point, Excel, Paint. Esses softwares fazem parte do pacote básico do Office com exceção do flash, reforçando o uso do computador como máquina de ensinar.

Segundo Lévy (1993) o uso do computador na escola pode ser considerado,

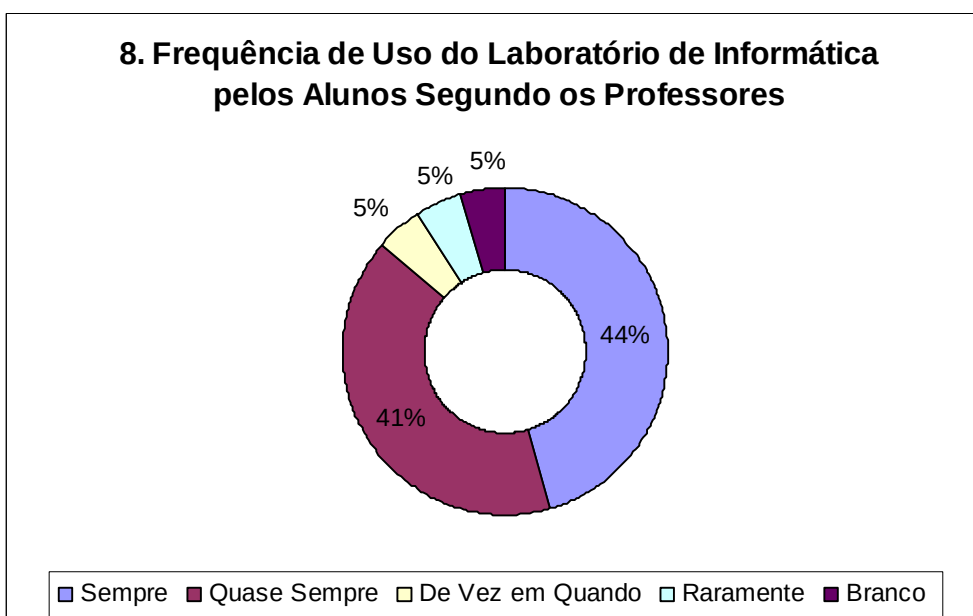
(...) uma revolução como foi a invenção da escrita. O dia em que o homem aprendeu a escrever, ele teve em mãos uma tecnologia que revolucionou a humanidade. Agora, eu acho que o computador é semelhante, a gente tem que aprender a escrever de novo dentro dessa linguagem. (Sampaio, 2001, p.1996).

Nesse sentido, os professores pesquisados demonstram que ainda não aprenderam a ensinar nessa nova linguagem com o computador. Segundo Sampaio (2001) em pesquisa realizada com professores os sujeitos expressaram a preocupação com o despreparo para lidar com novas tecnologias. Esse mesmo despreparo se

apresentou nessa pesquisa por os professores demonstrarem em suas respostas limitações quanto ao entendimento de informática.



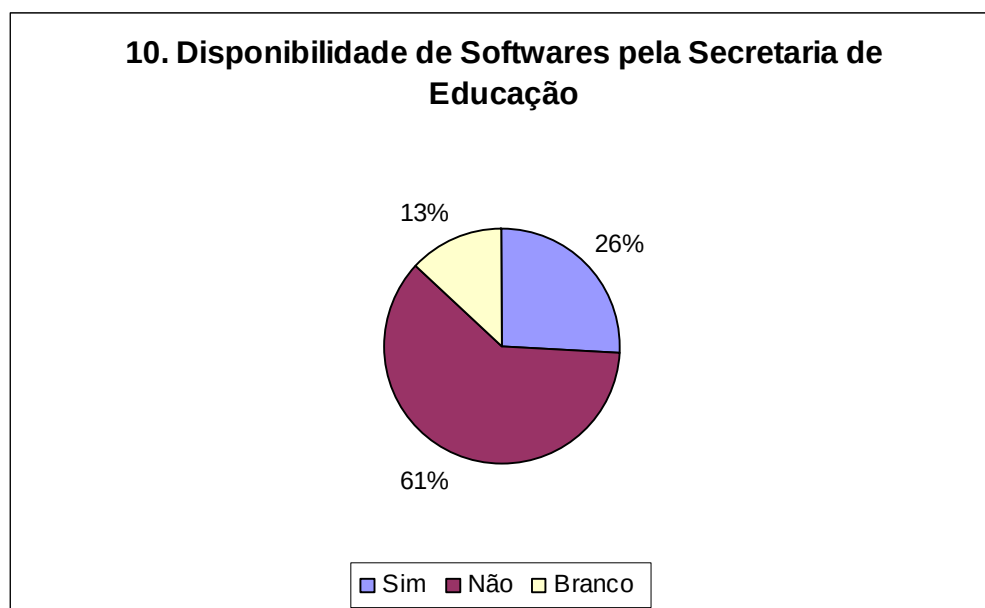
O uso desses softwares tem sido recorrente na escola-campo, em que os professores dizem estar realizando “sempre” atividade no Laboratório de Informática. Segundo Oliveira (2002) muitos professores utilizam o laboratório como atividade de recreação, sem objetivos pedagógicos limitando a aprendizagem dos alunos.



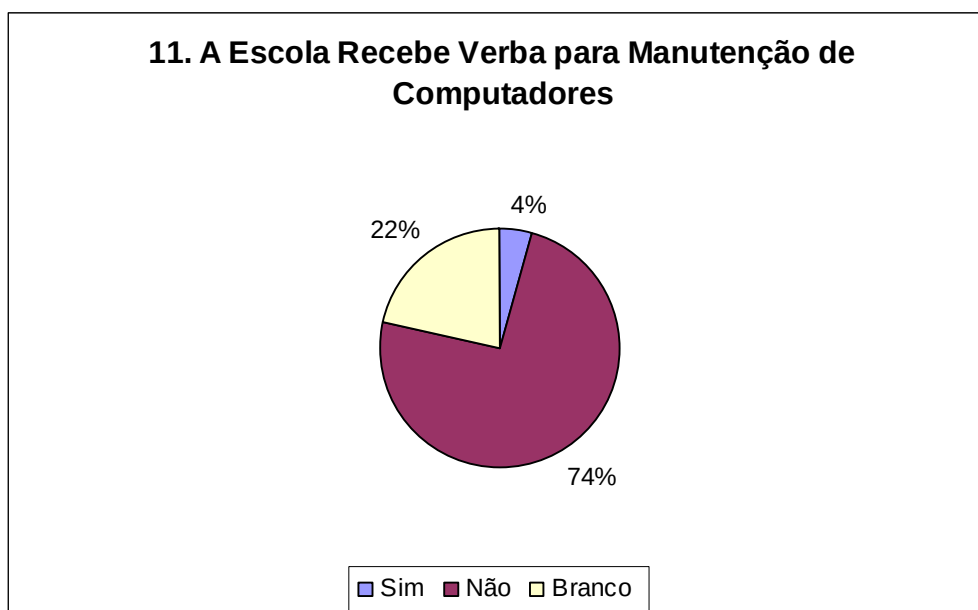
Nesse estudo o embate entre os dados são reveladores no que se a uso temporal do laboratório; “sempre” e sua relação com softwares que necessariamente não tem uma perspectiva educativa.

Outro ponto interessante quanto ao uso do Laboratório de Informática é que os incentivos dentro do espaço escolar segundo os professores-pesquisados é realizado em momentos de planejamento cerca de 44% dizem que sempre ocorrem a discussão de informática.

No entanto, destacamos abaixo que os professores denunciam a falta de auxílio do poder público par aquisição de softwares nas escolas.



O principal problema da educação, hoje, é o descaso do governo como mostra o gráfico acima, que não oferece subsídios para que escola desenvolva bem suas atividades, e isso vem se concretizando com escassez de materiais didáticos e no caso do Laboratório de Informática com a ausência de possibilidades de manutenção das máquinas (gráfico 10) e dificuldade de aquisição de softwares conforme o gráfico abaixo nos aponta.



Os dados apresentados acima demonstram a dificuldade real da escola-campo promover atividades no Laboratório de Informática quando tem limitações operacionais muito presentes como dificuldade de manutenção de máquinas que podem ficar obsoletas, bem como de aquisição de softwares.

Outro aspecto que dificulta o trabalho inovador com a informática é a jornada de trabalho dos professores que aumentam a carga horária para conseguir manter sua qualidade de vida, ficando pouco tempo que possam planejar melhor suas aulas.

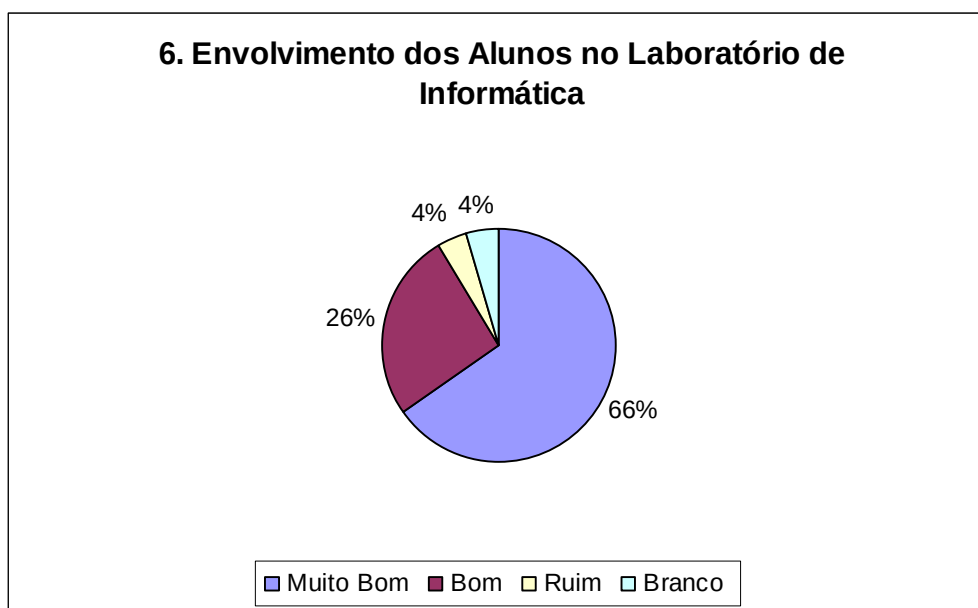
Os salários baixos, bem como a deteriorização das condições físicas e materiais da escola e falta de cursos de aprimoramento para os professores, enfim todos esses elementos articuladas constituem as condições para que a escola pública esteja em um estado de “abandono e sucateamento”. (SAMPAIO, 2001).

2.3. As Possibilidades de Aprendizagem do Laboratório de Informática

A perspectiva da aprendizagem na informática é uma compreensão profunda, em que a pessoa é entendida como um todo e que se contrapõe à perspectiva da aprendizagem como a aquisição, recepção de um corpo de conhecimentos atuais sobre o mundo. (Sampaio, 2001).

Dos professores pesquisados 96% dizem que o laboratório é um espaço formativo que contribui com a aprendizagem dos alunos. (ver gráfico 6. Anexo 2)

Esse dado é complementado pelo gráfico abaixo que expressa que 66% dos professores consideram como “muito bom” o envolvimento dos alunos nas atividades do Laboratório.

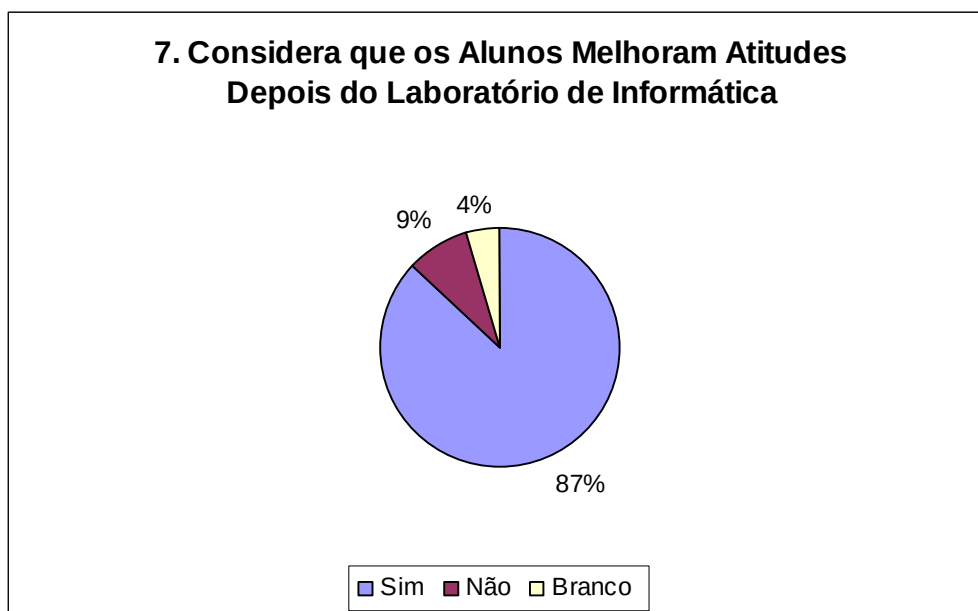


Diante deste dado de envolvimento dos alunos com atividades no laboratório de informática, levantaremos a seguir, algumas vantagens de situações proporcionadas pelo uso do computador. O computador pode ser lúdico, instigante e atrativo podendo proporcionar a inversão da relação de poder e conhecimento. Uma das vantagens é que possibilita resposta imediata, sua produção é visualizada ao mesmo tempo em que é executada. (WEISS, CRUZ, 2001).

Outro tópico é o fato que o erro pode produzir resultados interessantes, fazendo com que o aluno reflita e busque outro caminho é o que o autor chama de “erro construtivo” que abordamos com mais especificidade no segundo capítulo. O erro leva a produção de uma nova situação, muitas vezes mais interessantes que a inicialmente proposta. Além disso, o computador precisa de comandos e isso desenvolve no aluno o poder de decisão, iniciativa e autonomia e também reforça a questão de limites, pois é preciso respeitar as regras de funcionamento do computador que tem uma seqüência

de comandos para atingir os objetivos a que se propõe. O erro construtivo favorece também a flexibilidade do pensamento, pois oferece possibilidade de descobrir várias formas, para chegar ao mesmo resultado final buscando possíveis soluções o que favorece o desenvolvimento da criatividade, estimulando o desenvolvimento do raciocínio lógico diante da situação problema. Facilita também a concentração do aluno que deve observar os detalhes da situação proposta sendo obrigado a ler o que esta escrito para prosseguir.

Os dados abaixo mostram que 87% dos alunos melhoraram as atitudes depois do uso do Laboratório, não sendo explicito em que atitudes melhoraram.



Enfim, a informática se bem trabalhada, pode levar o aluno a vivenciar o prazer com o sucesso que irá despertar o desejo de novas situações, demonstrar e elaborar frustrações e projetar suas emoções. Diante do uso da informática na escola podemos destacar que existe uma considerável melhora no desenvolvimento intelectual do aluno ao lidar em situações problema.

Essa forma de trabalhar situações problema por meio da informática baseada no erro construtivo é uma perspectiva que considera que aprender passa pela atividade no e com o mundo envolvente e que encara o agente, a atividade e o mundo, como elementos da realidade que se constituem mutuamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação nos dias atuais está passando por um processo de renovação de espaços, de resignificação de conteúdos e de valores, tendo como ponto de partida mudanças ocorridas na sociedade. A escola, como instituição integrante e atuante dessa sociedade e desencadeadora do saber sistematizado não pode ficar fora ou a margem destas mudanças.

Fora da escola, professores e alunos estão permanentemente em contato com tecnologias cada vez mais avançadas, onde a máquina transforma, modifica e até substitui algumas tarefas humanas. Esses sujeitos sociais vivem e atuam nesta realidade como cidadãos participativos, mas não "conseguem" introduzir estas "novidades" dentro da escola, pois necessitam cumprir conteúdos programáticos exigidos.

Sabemos que o padrão educativo vigente é cheio de divisões, seriações, conteúdos preestabelecidos, carga horária, calendários etc., onde permanece quase sempre inalterável. O tempo destinado à criação, a interpretação, a reflexão, a descoberta de novas tecnologias é escasso na escola e nem sempre é aproveitado em atividades formativas que envolvem os alunos.

A escola é um local de tradição cultural e de ampliação de conhecimento, onde o aluno aprende, analisa e interpreta tantos textos escritos quanto imagens e sons existentes na TV, rádio, computador, com o auxílio do professor na sala de aula.

É imprescindível que o professor perceba e saiba fazer uso dos recursos audiovisuais como o computador na sua prática docente para que seu trabalho promova diversas formas de interação. O uso do computador além de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, propicia situações diferenciadas que possibilitam a criação.

Portanto, o computador com suas ferramentas servem para explorar novas possibilidades pedagógicas e contribuir para uma melhoria do trabalho docente em sala de aula, valorizando o aluno como sujeito do processo educativo, e o professor como mediador desse conhecimento.

No arcabouço de discussão sobre o uso dos computadores na escola a questão dos softwares educativos é premente. A utilização de softwares educativos é muito mais do que usar técnicas de engenharia de software, exige a construção de conhecimentos sobre as teorias de aprendizagens, concepções educacionais e práticas pedagógicas, técnicas computacionais e reflexões sobre o papel do computador, do docente e do aprendiz, pois a construção do seu estado cognitivo não é um processo simples mas sim um acumular de experiências vivenciadas no dia-a-dia.

A base de dados empíricos dessa pesquisa mostra que os professores usam softwares numa perspectiva de máquina de ensinar, sem propiciar situações pedagógicas que garantam a construção de conhecimentos por intermédio do computador.

Nesse sentido, consideramos que deve-se buscar softwares mais abertos e criativos, onde o aprendiz possa ter a oportunidade de construir problemas, formular hipóteses e demonstrações, oportunizar ao aprendiz a solução do problema, ao invés de escolher a resposta correta, ocasionando a aprendizagem.

Entender desta forma a aprendizagem, implica reconhecer que todos os envolvidos no processo de formação se influenciam reciprocamente, através da interação que se vai desencadeando no decorrer dos processos de formação.

A escola é um espaço oficial formativo da sociedade, e pode servir como via promissora para favorecer um melhor preparo tecnológico do cidadão. Porém, precisa oferecer recursos estruturais e humanos para tal perspectiva.

Infelizmente, o modelo de informática na educação que foi introduzido na escola-campo pesquisada de Silvânia com sistemas proprietários tem provado que não contribuiu significativamente para a qualidade do ensino, pois descobrimos que ainda hoje muitos professores e dinamizadores não utilizam o recurso do Laboratório de Informática como uma ferramenta educacional.

Sendo assim, na tentativa de melhor explicar os impactos positivos da utilização do Laboratório de Informática no ambiente escolar, a presente pesquisa, buscou apreciar de forma crítica alguns aspectos que consideramos importantes para esse

contexto, como programas de informatização das escolas, e a relevância pedagógica dos recursos computacionais.

Esses aspectos pesquisados têm como intuito o de servir como um ponto de reflexão quanto às limitações da escola-campo quando se refere ao uso do Laboratório de Informática. Podemos destacar que o mapeamento da formação de professores pesquisados foi um ponto nevrálgico que mostrou a necessidade de capacitação contínua e urgente dos docentes para que consigam de fato utilizar o Laboratório de informática como ferramenta educacional.

A frase de Clarice Lispector em que diz que “o importante dos fatos é como vamos buscá-los e não como vamos encontrá-los. Porque (...) é do buscar e não do achar que nasce o que eu não conhecia e que instantaneamente reconheço”, pautou a pesquisa de campo, uma vez, que a coleta de informações nos reservou surpresas quanto ao uso do computador na escola, que nos ajudaram a compreender como os professores pesquisados percebem suas atividades com o Laboratório de Informática em Silvânia.

O processo de construção e reconstrução desse trabalho monográfico foi perpassado por longos momentos de solidariedade, já que o escrevemos em dupla. A contribuição dessa produção não encerra-se em âmbito acadêmico, ampliando-se para o grande aprendizado pessoal de debruçar-se para compreender as coisas humanas.

BIBLIOGRAFIA

ANDRÉ, Marli Eliza D. A. **Etnografia da prática escolar**. 12 ed. Campinas-SP: Papirus, 1995. (Série Prática Pedagógica)

APPLE, Michael W. **Trabalho docente e textos: economia política das relações de classe e de gênero em educação**. Trad.: SILVA, Thomaz Tadeu; AMADO, Tina; MOREIRA, Vera Maria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

ARAÚJO, Elda Gomes. Artigo **A Escola do século XXI e as novas tecnológicas da informação e da comunicação**. São Paulo: Unicamp, 1991.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. E HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BEHRENS, Marilda Aparecido & MASETTO, Marcos T. & MORAN, José Manuel. **As novas tecnologias e a mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

BEILLEROT, Jack. **A Sociedade Pedagógica**. Porto: RÉ-Editora, 1985.

BIANCONCINI, Maria Elizabeth. **Informática e formação de professores**. Série de estudos/Educação a distância. ProInfo/Secretaria de Educação a Distância. Brasília, DF: Ministério da Educação, Seed, 2000.

BRANDÃO, Carlos R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

DOWBOR, L. **A reprodução social**. São Paulo, Vozes, 1998.

FERREIRO, Emilia. **Desafios para a era do conhecimento**. Texto da coleção Memória da Pedagogia, revista Viver Mente & Cérebro, 2004.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

HABERMAS, J. **Consciência moral e agir comunicativo**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.

HUBERMAN, Michaël. **O ciclo de vida profissional dos Professores**. In: NÓVOA, Antonio. Vidas de Professores. Porto: Porto Editora, 1992.

KNEZEK, G.A., RACHLIN, S.L. e SCANNELL, P. (1988) A Taxonomy for Educational Computing. *Educational Technology*, March, 28 (4).

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. **O Que é Virtual**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

_____. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MARTINS Borges ; POLAK Ymiraci Nascimento de Souza. Fundamentos e políticas de educação e seu reflexos na educação à distância. In: Onilza _____. **Aprendizagem e Tecnologias**. São Paulo, Unirede, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.) **Pesquisa Social-Teoria, método e criatividade**. 23 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1994.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **O professor atuando no ciberespaço**. Taubaté: Érica, 2002.

NOVAK, J.D. GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Platano Edições Técnicas, 1981.

NOVOA, Antonio. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, Antônio (org.). **Profissão professor**. 2 ed. Porto-Portugal: Editora Porto, 1999.

OLIVEIRA, Paulo de Salles. Caminhos de construção da pesquisa em ciências humanas. In: **Metodologia das Ciências Humanas**. 2 ed. OLIVEIRA, Paulo de Salles (org.) São Paulo: Hucitec/UNESP, 1998.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

_____. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas. (orig. 1993).

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 1998.

_____. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas**. Porto Alegre; Artmed, 1999.

_____. **Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PETITO, Sônia. **Projetos de trabalhos em informática-desenvolvendo competências**. Campinas: Papirus, 2003.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma; GHEDIN, Evandro (orgs) **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SACRISTAN, José Gimeno. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, António. **Profissão professor**. Porto Portugal: Porto editora, 1999.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lígia Silva. Alfabetização Tecnológica do professor. 2 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1999.

SILVA, Maria Abadia de. **Intervenção e Consentimento: a política educacional do Banco Mundial**. Campinas-SP: Autores Associados Fapesp, 2002.

SILVA, Zilá A.P. Moura e. **Real e Virtual: O homem ciborg do século XXI e as novas representações do mundo**. Artigo (Jornada de Comunicação: Identidade e alteridade, realizada), Faculdade de Artes e Comunicações da Unesp/Bauru, agosto de 2001.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão Digital: a miséria na era da informação**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

_____. **Software Livre: a luta pela liberdade do conhecimento**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para professor na atualidade**. 3 ed. São Paulo: Érica, 2001.

Taylor, R.P. ed. (1980) **The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee**. Teachers College Press, New York, ed. (1980).

TOSCHI, Mirza Seabra. Formação inicial e continuada de professores e a educação a distancia. In: LISITA, Verbena Moreira e PEIXOTO, Adão José (org). **Formação de Professores políticas, concepções e perspectivas**. Goiânia: Alternativa, 2001.

_____. (org). **Liberando a Mente: Computadores na Educação Especial**. Gráfica da UNICAMP, Campinas, São Paulo, 1991.

VALENTE, José Armando (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp, 1993.

_____. **Por que o Computador na Educação**. Em J.A. Valente (org.) **Computadores e Conhecimento: repensando a educação**. Campinas, São Paulo: Gráfica da UNICAMP, 1993.

_____. **O Professor no Ambiente Logo: formação e atuação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP/NIED, 1996.

_____. **Logo: Conceitos, Aplicações e Projetos**. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1998.

_____. Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o acontecer, In. **O Computador na Sociedade do Conhecimento** - organizado por José Armando Valente - Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

_____. **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: Unicamp, 2003.

VALENTE, J.A. & ALMEIDA, F.J. (1997). **Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: A Questão da Formação do Professor**. Revista Brasileira de Informática na Educação. (SBC-IE, UFSC), n. 01, setembro 1997.

VALENTE, José Armando, CANHETTE, Cláudio Cesar. Lego-Logo: explorando o conceito de design, In. **O Computador na Sociedade do Conhecimento** - organizado por José Armando Valente - Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

WEISS, Alba Maria Lemme; CRUZ, Mara Lúcis R. M. da. **A informática e os problemas escolares de aprendizagem.** 3 ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2001.

WOLYNEC, Elisa é diretora da Techne e especialista em tecnologia educacional. Artigo sobre O futuro da Educação Superior.

Anexos

ANEXO 1

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UEG
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE SILVÂNIA
CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

QUESTIONÁRIO

Prezados professores e dinamizadores, esse questionário é um instrumento de coleta de informações para uma pesquisa de graduação pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade de Silvânia-Go. Entendemos que o preenchimento e entrega do mesmo consiste na autorização para utilização dessas informações na pesquisa em questão. Esclarecemos que não serão divulgadas as identidades das pessoas que responderem, bem como quaisquer informações que sugestionem a identificação de cada pessoa que consideramos nossos colaboradores nessa pesquisa.

OBSERVAÇÃO: Se julgar necessário, utilizar o verso da folha.

1. Em quais campos da educação você já atuou:

() Educação Infantil

() Ensino Fundamental

() Ensino Médio

() EJA

() Outro: _____

2. Há quanto tempo é professor:

() até 05 anos

() até 10 anos

() até 15 anos

() mais de 15 anos

3. Você tem desenvolvido atividades para utilização do laboratório de informática.

☐ sim ☐ não

3.1 Esclareça que atividades são essas: _____

4. Nas suas atividades no laboratório de informática utiliza softwares?

☐ sim ☐ não

Quais? _____

5. Na sua opinião, essas atividades no laboratório de informática contribuem na aprendizagem dos alunos?

☐ sim ☐ não

6. Como você avalia o envolvimento dos alunos, em sala de aula, em relação ao laboratório de informática?

☐ ótimo ☐ muito bom ☐ bom ☐ ruim

7. Você percebe que os alunos melhoraram suas atitudes depois da implantação do laboratório de informática na escola?

☐ Sim ☐ Não

8. Com qual frequência o laboratório de informática é utilizado pelos alunos:

☐ sempre

☐ quase sempre

☐ de vez em quando

☐ raramente

9. Nas reuniões de planejamento a questão da utilização do laboratório é abordada:

☐ sempre

☐ quase sempre

☐ de vez em quando

☐ raramente

10. A Secretaria da Educação disponibiliza softwares para serem utilizados pelos alunos no laboratório de informática.

☐ Sim. ☐ Não

11. A escola recebe verba para manutenção de computadores e atualização dos softwares do laboratório de informática.

☐ Sim. ☐ Não

Se sim, com qual frequência:

☐ semestral ☐ anual ☐ outros _____

12. Você já participou de alguma capacitação para trabalhar no laboratório de informática?

☐ sim ☐ não

12.1 Se sua resposta for sim, nos diga:

Quando fez essa capacitação _____

Qual a instituição que ofereceu essa capacitação _____

13. A Secretaria Estadual de Educação oferece suporte de treinamento técnico para utilizarem o laboratório de informática?

☐ Sim. ☐ Não

14. Na sua opinião qual o nível de conhecimento que possui em informática é:

☐ bom

☐ muito bom

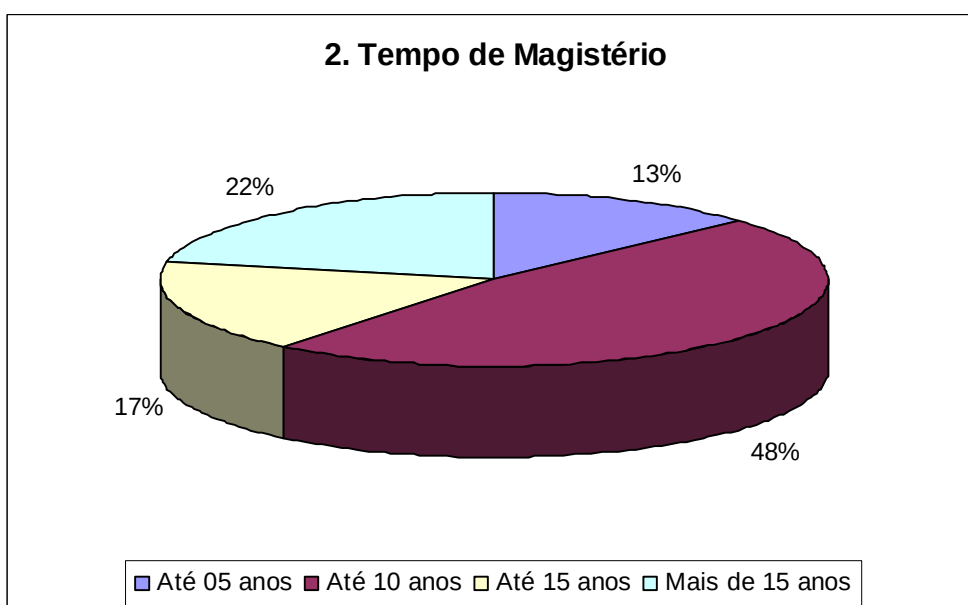
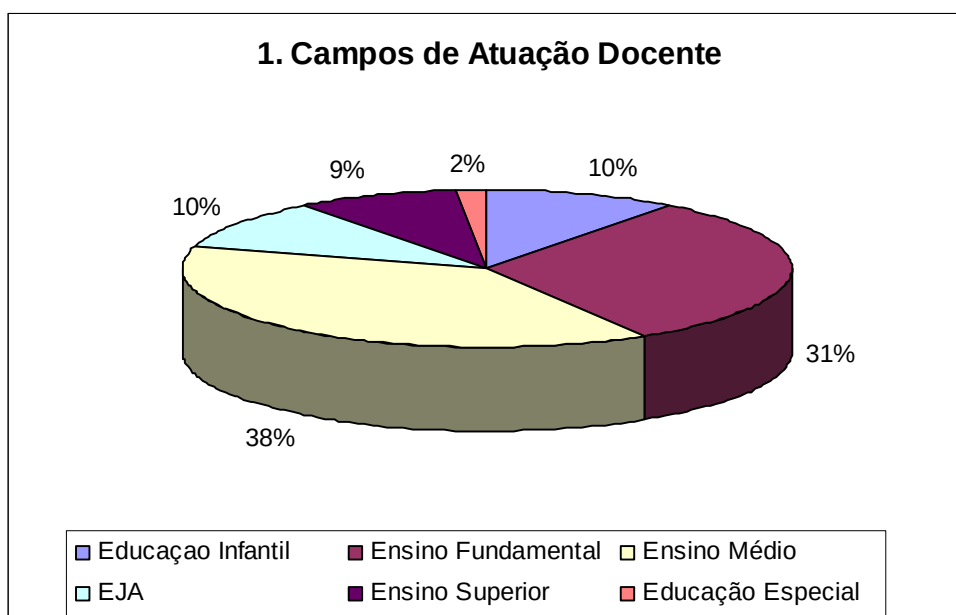
☐ ótimo

☐ regular

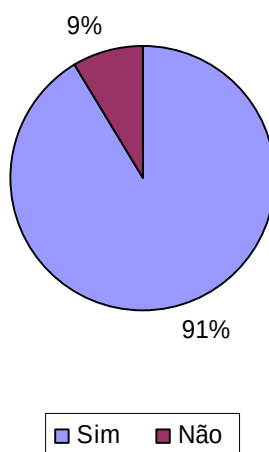
☐ nenhum

ANEXO 2

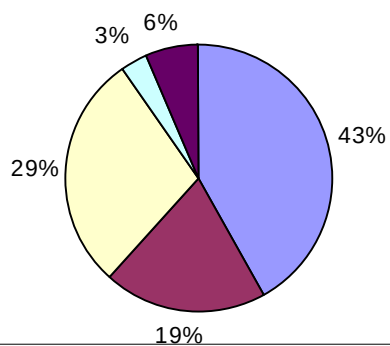
GRÁFICOS DE RESULTADOS



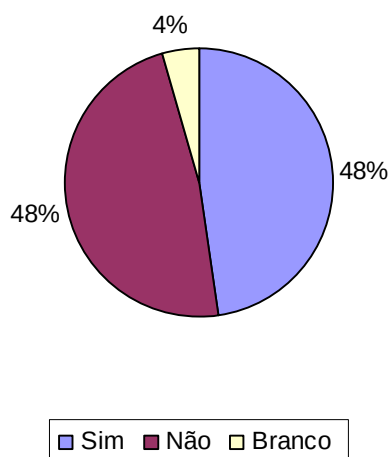
3. Realiza Atividades no Laboratório de Informática



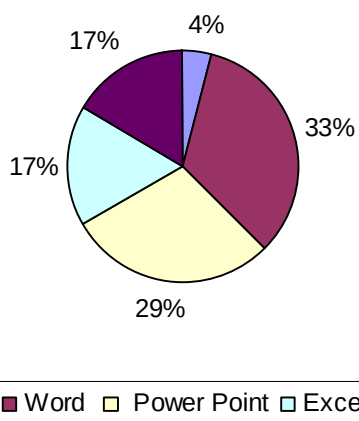
3.1. Atividades Realizadas no Laboratório



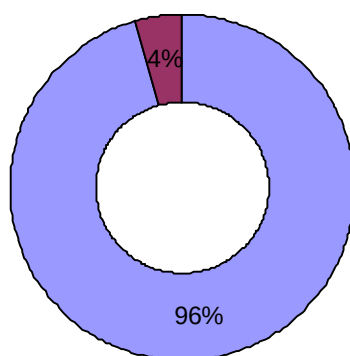
4. Utiliza Softwares



4.1. Quais os Softwares que Utiliza no Laboratório de Informática

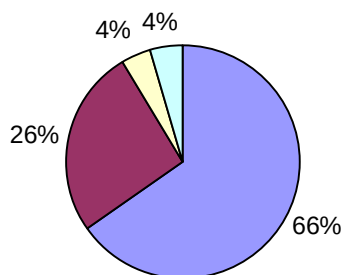


5. Considera que o Laboratório Contribue com Aprendizagem



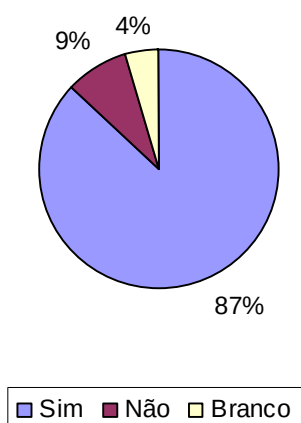
■ Sim ■ Branco

6. Envolvimento dos Alunos no Laboratório de Informática

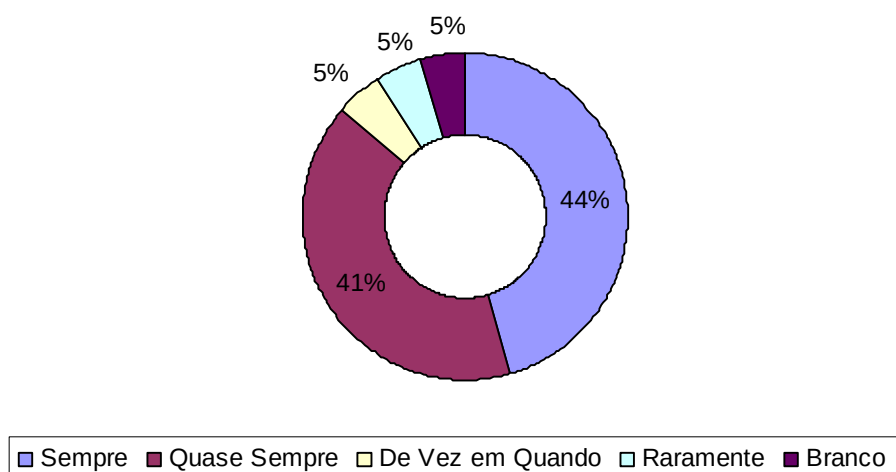


■ Muito Bom ■ Bom ■ Ruim ■ Branco

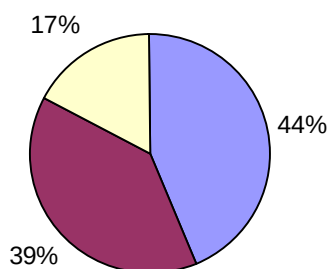
7. Considera que os Alunos Melhoram Atitudes Depois do Laboratório de Informática



8. Frequência de Uso do Laboratório de Informática pelos Alunos Segundo os Professores

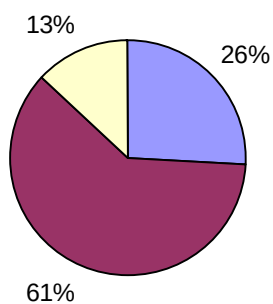


9. A Questão do Laboratório faz Parte das Discussões de Planejamento Escolar



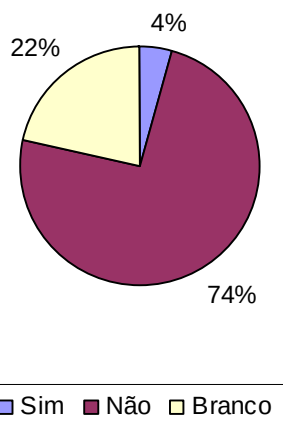
■ Sempre ■ Quase Sempre ■ De Vez em Quando

10. Disponibilidade de Softwares pela Secretaria de Educação

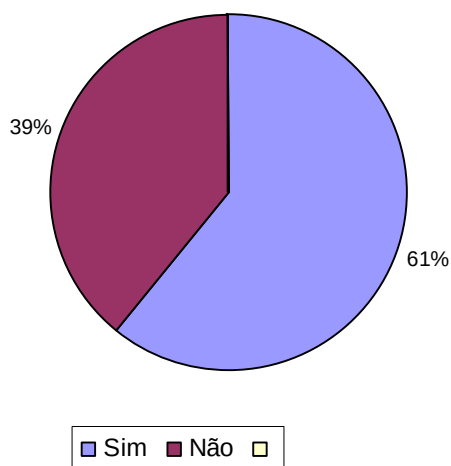


■ Sim ■ Não ■ Branco

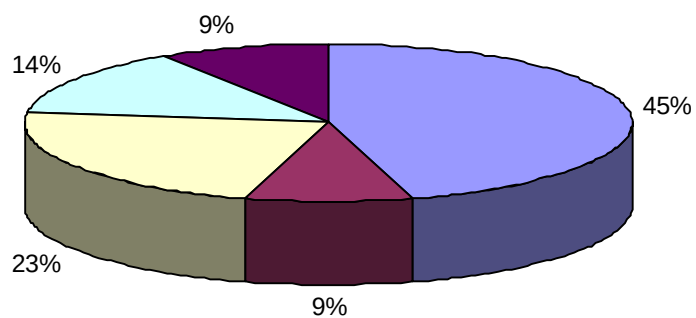
11. A Escola Recebe Verba para Manutenção de Computadores



12. Participou de Capacitação para Trabalhar no Laboratório de Informática

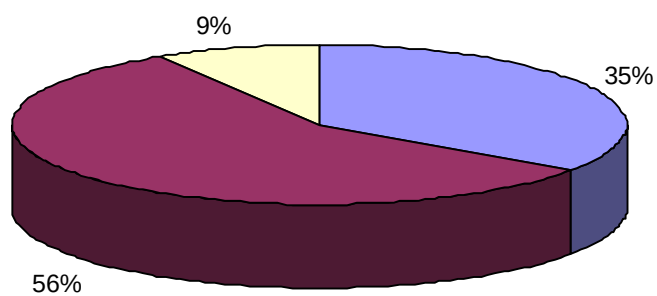


12.1. Quando Participou de Curso sobre Informática Educativa



■ Branco ■ 1980 a 1999 ■ 2000 a 2003 ■ 2004 a 2005 ■ Cursando 2006

13. Secretaria Estadual de Educação Oferece Suporte de Treinamento Técnico



■ Sim ■ Não ■ Branco