

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Rodney Alves Barbosa

**A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: A CONCEPÇÃO
DOS ALUNOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA
DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS
DO ALTO SÃO FRANCISCO – LUZ / MINAS GERAIS**

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS
SANTA CATARINA – BRASIL
2003

Rodney Alves Barbosa

**A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: A CONCEPÇÃO
DOS ALUNOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA
DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS
DO ALTO SÃO FRANCISCO – LUZ / MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^a Édis Mafra Lapolli, Dr^a

Tutora de orientação: Prof^a Maria Alice Baggio da Silva, M. Eng.

Florianópolis
2003

Ficha Catalográfica

BARBOSA, Rodney Alves.

A informática na educação: a concepção dos alunos dos cursos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco – Luz/Minas Gerais./ Rodney Alves Barbosa. Florianópolis: UFSC, 2003. 98 P.

1- Educação. 2- Informática. 3- Tecnologias. 4. Computador.

CDU: 37

Rodney Alves Barbosa

**A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: A CONCEPÇÃO
DOS ALUNOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA
DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS
DO ALTO SÃO FRANCISCO – LUZ / MINAS GERAIS**

Esta Dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do título de "Mestre em Engenharia de Produção", no programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 07 de abril de 2003.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do programa

Banca Examinadora:

Profª Édis Mafra Lapolli, Dra
Orientadora

Profª Maria Alice Baggio da Silva, Ms. Eng
Tutora de Orientação

Prof. Francisco A. Pereira Fialho, Dr.

Profª Maria Inês Rocha, Dra

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus pela dádiva de poder existir, e ser o que sou;

à Universidade Federal de Santa Catarina e Centro Universitário Izabela Hendrix.

A Prof^a Édis Mafra Lapolli e à Prof^a Maria Alice Baggio da Silva, que sempre esteve presente no desenvolvimento deste trabalho, e que com sua experiência, soube nos orientar para que conseguíssemos alcançar os objetivos traçados;

A minha esposa Vera, pelo amor, compreensão e apoio dedicados em todos aos momentos, principalmente naqueles mais difíceis;

Aos meus filhos Michael e Jessika pela contribuição e paciência dedicadas quando do desenvolvimento deste trabalho;

Aos meus pais Alvimar e Elizabeth, a minhas irmãs Rodaica e Rosângela e os demais familiares e amigos pelo apoio;

À todos colegas do Mestrado , em especial ao Prof. Otacilio José Ribeiro e à Prof^a Maria da Conceição Viana Barcelos, pela convivência afetuosa, compreensiva e colaboradora;

A Dom Eurico dos Santos Veloso e José Osvaldo Ribeiro de Melo, que acreditaram e incentivaram esse trabalho;

A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco e a toda sua equipe de docentes e discentes que contribuíram direta ou indiretamente para realização desta pesquisa.

RESUMO

BARBOSA, Rodney Alves. A informática na educação: a concepção dos alunos dos cursos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco – Luz/Minas Gerais. 2003. 98 folhas. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis.

Este trabalho aborda a situação dos alunos dos cursos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco – FASF diante das novas tecnologias da informação, principalmente no que se refere ao uso do computador e da internet. Os cursos aqui enfocados são os de Matemática, Letras, Estudos Sociais e Ciências Biológicas, cujas turmas foram agrupadas em duas categorias: Grupo 1, alunos que usam a informática e suas ferramentas; Grupo 2, aqueles que não utilizam os recursos da informática. A partir desse levantamento, foi possível verificar a influência da informática na formação dos egressos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco - FASF, e sua opinião antes e depois do domínio das novas tecnologias, assim como a realidade da região onde está inserida a faculdade e as mudanças de comportamento dos docentes e discentes diante da introdução da informática na educação.

Palavras-chave: tecnologias; computador; educação; informática

ABSTRACT

BARBOSA, Rodney Alves. A informática na educação: a concepção dos alunos dos cursos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco – Luz/Minas Gerais. 2003. 98 folhas. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis.

This study deals with the condition of the students from Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco – FASF face of the use of information technology such as computer and internet -in education. It was applied in the following courses: mathematics, language and literature, social studies and biology. The classes were arranged in two categories: Group 1, students who use information technology and Group 2, those who are unable to use information technology. After this survey it is possible to verify the influence and the importance of this knowledge in their development as well as the changes available to both students and professors behaviour.

Key – words: technologies, computer, education, information.

SUMÁRIO

	Lista de Apêndices.....	10
	Lista de Figuras.....	11
	Lista de Tabelas.....	12
1	INTRODUÇÃO	
1.1	Contextualização do tema e a problemática.....	13
1.2	Justificativa.....	14
1.3	Hipóteses.....	15
1.4	Objetivos.....	15
1.4.1	Objetivos gerais.....	15
1.4.2	Objetivos específicos.....	15
1.5	Relevância da pesquisa.....	15
1.6	Estrutura da dissertação.....	16
2	A RELAÇÃO DA INFORMÁTICA NA SOCIEDADE.....	18
2.1	A informática e a sociedade.....	18
2.2	A máquina e sua relação com o homem e com a sociedade.....	21
2.3	Um futuro promissor para a sociedade informática.....	22
2.4	A educação e a cultura na sociedade informática.....	23
2.5	A informática na educação e a problemática social.....	26
3	A CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA UTILIZAÇÃO DA	30
	INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO.....	
3.1	O histórico dos sistemas tecnológicos na educação.....	30
3.2	O uso do computador na educação.....	31
3.3	A construção da aprendizagem com a introdução da	33
	informática	
3.4	As mudanças nas escolas.....	35
4	O COMPUTADOR COMO RECURSO EDUCACIONAL.....	37
4.1	As mudanças com o processo de informatização.....	37
4.2	As ferramentas da informática para a educação.....	38
4.3	O papel da rede de informação no ensino.....	40
4.4	A informática como recurso educacional e como agente	42
	motivador de mudanças.....	
4.5	A internet como agente de mudanças.....	43
4.6	A internet como recurso educacional.....	44
4.7	A internet como novo paradigma educacional.....	47
4.8	A concepção do computador enquanto máquina de ensinar...	49

5	A UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DO ALTO SÃO FRANCISCO E A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS.....	52
5.1	A história da introdução da informática na FASF.....	53
5.2	A FASF na região e sua composição.....	55
5.3	Inferência estatística.....	55
5.4	Metodologia.....	56
5.5	Caracterização da amostra.....	57
5.6	Análise e interpretação dos dados.....	59
5.7	Comentários sobre a pesquisa.....	84
6	CONCLUSÃO.....	85
6.1	Recomendações para futuros trabalhos.....	88
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário da pesquisa.....	95
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Alunos que usam o computador.....	60
Figura 2: Disciplina de informática no curso.....	61
Figura 3: Local onde aprenderam a usar o computador.....	62
Figura 4: Freqüência com que se utiliza o computador.....	63
Figura 5: Disponibilização da informática para fins educacionais.....	64
Figura 6: Local onde cursou o ensino básico.....	65
Figura 7: Como o aluno se vê com as mudanças da educação com a introdução da informática.....	66
Figura 8: O grau de importância do computador na educação.....	68
Figura 9: O uso do computador como ferramenta para os professores.....	70
Figura 10: Disponibilização dos recursos da informática.....	74
Figura 11: O aluno durante uma aula com os recursos da informática-Grupo 1.....	76
Figura 12: O aluno durante uma aula com os recursos da informática-Grupo 2.....	76
Figura 13: O uso da internet.....	80
Figura 14: Freqüência com que se utiliza a internet.....	81
Figura 15: Alunos que possuem correio eletrônico.	82
Figura 16: Comunicação com professores por e-mail.....	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de alunos por curso (população).....	56
Tabela 2: Tabela de valores.....	58
Tabela 3: Descrição da população pesquisada do curso de Letras.....	59
Tabela 4: Descrição da população pesquisada do curso de Matemática.....	59
Tabela 5: Descrição da população pesquisada do curso de Estudos Sociais.....	60
Tabela 6: Descrição da população pesquisada do curso de C. Biológicas.....	60
Tabela 7: Local onde aprenderam a usar o computador.....	62
Tabela 8: Frequência com que se utiliza o computador.....	63
Tabela 9: Disponibilização da informática para fins educacionais.....	64
Tabela 10: Local onde cursou o ensino básico.....	65
Tabela 11: Como o aluno se vê com as mudanças da educação com a introdução da informática.....	66
Tabela 12: O grau de importância do computador na educação.....	67
Tabela 13: Relação homem -máquina na educação.....	69
Tabela 14: O uso do computador como ferramenta para os professores.....	70
Tabela 15: Como os professores vêem o uso do computador na educação.....	71
Tabela 16: Como o computador pode auxiliar o aluno.....	73
Tabela 17: Disponibilização dos recursos da informática.....	74
Tabela 18: O aluno durante uma aula com os recursos da informática.....	75
Tabela 19: Situação em que o aluno utiliza o computador com mais frequência.....	77
Tabela 20: Como o computador tem influenciado a vida acadêmica dos alunos.....	78
Tabela 21: Mudanças no comportamento pessoal dos alunos, depois de começar a usar a informática e suas ferramentas.....	79
Tabela 22: O uso da internet.....	80
Tabela 23: Frequência com que se utiliza a internet.....	81
Tabela 24: Comunicação com professores por e-mail.....	83

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema e a problemática

O ritmo das mudanças impostas pela sociedade tem deixado os alunos de licenciatura desorientados, muitas vezes pela falta de orientação durante o período que são preparados para serem futuros professores. Boa parcela dos professores buscam o aconchego da rotina das portas fechadas da sala de aula, da cumplicidade que tramam com outros professores, talvez porque tenham receio do novo e medo de não se adaptarem. Faltam-lhes confiança, consciência das possibilidades que têm enquanto educadores e vontade de intervir e transformar o mundo.

Segundo LÉVY(1998), vive-se hoje em uma evidente metamorfose do funcionamento social, das atividades cognitivas, das representações de mundo. E é nesse sentido que as instituições de ensino superior, e em especial os cursos de licenciatura, têm com o aluno e com a sociedade responsabilidade de formar professores e promover um espaço concreto, socializado, pela maneira de pensar, decidir, avaliar ações e intenções, pela “profissionalidade” que exige para além dos saberes. Competências que *possibilitem mobilizar as representações em situação* (PERRENOUD, 1993, p.179).

A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco - FASF está convencida de que é preciso mudar a posição, enfrentar as incertezas e as inseguranças geradas pelo mundo globalizado, pelas novas formas de trabalho e de produção. As tecnologias de comunicação e informação, em especial a informática, podem ser uma ferramenta que contribuiria com o processo de ensino-aprendizagem dos futuros professores, provocando neles uma série de reações e mudanças.

Nesse contexto, seria importante levantar alguns oportunos questionamentos, como: Qual o impacto das novas tecnologias na concepção dos alunos de licenciatura da FASF?

- Como se dá esse primeiro contato do aluno com a informática?
- Como o aluno vê o uso da informática e suas ferramentas na educação?
- Qual o papel do professor na formação de seus alunos?
- Até onde a instituição deve intervir ou incentivar essa mudança?

1.2 Justificativa

Esta dissertação faz uma análise de como se dá a formação inicial de professores para o uso das tecnologias de comunicação e informação na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco – FASF - Luz/Minas Gerais, buscando as diferentes concepções teóricas e o pensamento de vários autores, no que diz respeito ao desenvolvimento e à aplicação de novas tecnologias na educação, centrada no redimensionamento do processo educacional.

Com a utilização de novas ferramentas como a informática, surgiu no processo educacional a necessidade de preparar os professores para atuarem dentro desse novo sistema e analisarem as novas formas de trabalhar o conhecimento dentro da sala de aula, passando, portanto, a dominar essas novas tecnologias à disposição dos alunos. Sabe-se que os conteúdos de informação podem ser obtidos/acessados por meio dessas tecnologias informáticas, mas, em primeira instância, o aluno precisará de alguém para orientá-lo e conduzi-lo na construção de seu conhecimento, e esse alguém é o professor. O objetivo proposto é analisar a importância do uso da informática na formação de futuros professores; no caso estudado, os cursos de licenciatura e a visão e reação dos alunos diante dessas mudanças.

O estudo tem por objetivo, também, refletir acerca das mudanças que ocorrem com os alunos dos cursos de licenciatura da FASF, a partir do uso de avançadas tecnologias de comunicação e informação, em especial a informática e suas repercussões, não só no espaço mas também nas relações sociais desses alunos.

A formação do professor é o alicerce fundamental para a melhoria da qualidade de ensino, e faz com que ele compreenda as transformações que estão ocorrendo no mundo e a necessidade de a escola acompanhar esse processo.

Dentre as observações feitas, destacam-se pela importância a comunicação e a informação, o professor e suas competências. É necessária, também, uma cuidadosa reflexão por parte de todos que compõem a comunidade escolar, para que a tecnologia possa, de fato, contribuir na formação de alunos competentes, críticos, conscientes e preparados para a realidade em que vivem (FREIRE, 1980). Necessariamente, o uso das novas tecnologias de comunicação e informação na

escola está vinculado à competência do professor numa concepção de ser humano e de mundo, de educação e de seu papel na sociedade moderna.

1.3 Hipóteses

A hipótese inicial baseia-se no pressuposto de que há diferença entre os alunos de licenciatura que utilizam a informática e os que não a utilizam; essa diferença é de responsabilidade tanto da instituição de ensino quanto do professor.

Acrescenta-se, ainda, que o aluno se sente motivado e responsável pelas mudanças no seu processo de ensino-aprendizagem.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

Este trabalho busca identificar e analisar, na concepção dos alunos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco - FASF, as mudanças que o uso das tecnologias da informação tem proporcionado aos alunos de licenciatura.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar, mediante pesquisa de campo, a origem dos alunos que chegam à licenciatura;
- Diagnosticar o impacto da informática na educação na FASF;
- Pesquisar as expectativas dos alunos diante da sociedade de informação;
- Observar a influência da informática na formação de futuros professores;
- Observar a mudança de comportamento dos alunos com a introdução da informática no seu cotidiano.

1.5 Relevância da pesquisa

O trabalho é relevante em termos científicos para a FASF e sua atuação na região do Alto e Médio São Francisco, bem como em todo o território nacional, a fim de mostrar a importância do uso da informática nos cursos de licenciatura, que são os responsáveis pela formação de futuros professores.

A oportunidade se dá porque a FASF vem-se estruturando para oferecer essas novas tecnologias de comunicação e informação a seus alunos. Houve pesquisa e análise nos cursos que usam essas ferramentas e nos que não a usam.

Durante a pesquisa, observou-se uma mudança e uma mobilização do corpo docente para aderir a essas novas tecnologias, como procura de cursos de capacitação na área de informática, aumento do uso do laboratório de informática pelos professores em atividades pedagógicas. O que mostra que o trabalho apenas com os alunos já começou a dar resultados.

1.6 - Estrutura da dissertação

A organização da dissertação obedece à seguinte ordem:

Inicialmente, a parte 2 procura contextualizar a informática e a sociedade, a relação homem-máquina dentro do cenário atual, a fim de possibilitar a aquisição de conhecimentos prévios e adequados, que atuem como base para o desenvolvimento do trabalho.

Em seguida, a parte 3 contextualiza a história da utilização da informática na educação, a fim de elucidar a dimensão da interferência de fatores históricos que contribuíram para essa mudança.

A parte 4 estabelece a revisão literária acerca do computador como recurso educacional, com suas ferramentas disponíveis - rede de informação, internet -, a concepção do computador como máquina de ensinar e sua intensa absorção pela sociedade.

Já a parte 5 contém a pesquisa de campo, realidade de uma instituição de ensino superior da cidade de Luz, em Minas Gerais, apresentando observações e análise

de questionário, buscando mostrar a diferença entre os alunos que usam a informática e os que não a usam, bem como a origem do ensino básico desses alunos, com suas oportunidades e expectativas quanto ao uso da informática.

Finalmente, a parte 6 expõe as observações concludentes, apontando caminhos para trabalhos posteriores.

2 A RELAÇÃO DA INFORMÁTICA NA SOCIEDADE

2.1 A informática e a sociedade

Nos últimos anos, os computadores vêm promovendo grandes mudanças e provocando uma revolução na educação.

Qualquer pessoa, desde a criança em idade pré-escolar até a de terceira idade, pode colocar o computador para trabalhar em seu benefício. Através dele, podem-se consultar bibliotecas em todo o mundo, visitar museus e compartilhar espaços virtuais.

O computador está-se tornando tão essencial para o processo de aprendizagem quanto os livros, o papel e a caneta. Hoje é uma ferramenta com muitas utilidades e usada em várias áreas, como Medicina, Saúde Pública, Engenharia, Arquitetura, Arqueologia, Ciências, Cinema, Música, Negócios e também por órgãos públicos, no cumprimento das leis, e em lares; alguns com mais destaque e há mais tempo que outros.

A sociedade tem incorporado essa tecnologia, ou melhor, essa tecnologia tem-se incorporado na sociedade, de tal forma que fica difícil separá-la do homem.

Como exemplo da introdução da informática na sociedade contemporânea, podem-se mencionar centenas de benefícios que unem as diversas áreas do conhecimento, como a inclusão na sociedade de pessoas deficientes antes excluídas, isso graças ao uso do computador e suas ferramentas .

Várias ferramentas da informática propiciam ao deficiente se comunicarem ou exercerem uma profissão via computador, bastando apenas que tenham movimento voluntário em algum músculo, podendo ser até em parte de um braço ou pé, ou até mesmo nos lábios ou nas sobrancelhas. Qualquer estímulo pode ser transformado em comando para se comunicar com o computador, além dos recursos já utilizados para deficientes auditivos e visuais. Hoje em parte graças aos computadores as pessoas com deficiências estão conseguindo tornar-se os melhores funcionários de algumas empresas. (NORTON, 1996 p.6)

O uso dessas tecnologias na sociedade tem sido de tal proporção que hoje não se consegue viver sem ela; pode-se até dizer que, de maneira geral, se está participando de uma sociedade informatizada. Mas há necessidade de mudanças, como uma melhor redistribuição de renda e uma política pública para a educação, a fim de garantir um ensino digno e de qualidade para todas as classes sociais.

Na educação, vários professores estão entusiasmados com o uso do computador como ferramenta de aprendizado interativo; ao contrário de outras tecnologias, como TV, vídeo, rádio, a educação auxiliada pelo computador propicia ao aluno a capacidade de interagir com um ambiente de aprendizado de diversas formas, respeitando o desenvolvimento e as experiências de cada um (Freire, 1980) usando a tecnologia com criatividade e participando do processo de construção e reconstrução do mundo.

Essa relação entre informática e sociedade faz parte do processo de construção do conhecimento “são dependentes de certos tipos de modelos fornecidos pela cultura” (MORAES, 1997, p.222).

A realidade mostra que não podemos dispensar a participação da comunidade, que ocorre mediante ajuda material concreta, mutirões, doações e patrocínios de iniciativas educacionais, além do envolvimento direto dos pais com a educação de seus filhos. (MORAES, 1997, p.180).

Nessa cultura o homem aprende e evolui dentro de suas possibilidades, utilizando linguagens para se relacionar com o próximo (LÉVY, 1996, p.111), cada qual de forma criativa, participando da construção do próprio conhecimento e do grupo. Com a informática esse processo de construção do conhecimento se torna mais ágil, para Demo(2000), “vai ser muito difícil no futuro, fazer-se qualquer proposta educacional que não seja em parte virtual”. A informática faz parte da sociedade e a transforma em “sociedade informática”, como o próprio nome diz, uma sociedade altamente informatizada, na qual a produção e o processamento de informações atingirá níveis inimagináveis, com pontos positivos e negativos. Como positivos, pode-se mencionar a facilidade de se informar e comunicar em termos globais, possibilitada pelos satélites e pelas fibras óticas (por exemplo, a construção de infovias), o que poderá contribuir muito para a concretização do homem universal,

uma vez que não haverá barreiras físicas nem espaciais para ele se conectar com o mundo, ultrapassando as fronteiras de seu próprio país.

Entretanto, essa informatização de dados implica a invasão da privacidade do indivíduo, que terá sua vida “processada” em computadores, onde dados de sua vida profissional, pessoal serão armazenados em memórias de computadores de várias instituições, ou poderão ser armazenados numa única instituição, possibilitando, dessa maneira, futuras análises sobre sua vida e personalidade, essa informação e resultado de uma rede complexa de interações entre os seres humanos e a máquina(LEVY, 1999).

Diante disso, deduz-se que a cultura e a educação serão instâncias relevantes no direcionamento desta sociedade, pois seu destino dependerá das posições de poder que influirão no futuro do indivíduo e da sociedade, como em um jogo de múltiplas conexões e influências. Esse jogo dependerá, em parte, da postura e do conhecimento que se terá diante dos conflitos e das conseqüências geradas pela revolução técnico-científica.

Nesse sentido, a questão não é de se negar o progresso técnico, o avanço do conhecimento, os processos educativos e de qualificação ou simplesmente fixar-se no plano das perspectivas da resistência nem de se identificar nas novas demandas dos homens de negócio uma postura predominantemente maquiavélica ou, então, efetivamente uma preocupação humanitária, mas de disputar concretamente o controle hegemônico do progresso técnico, do avanço do conhecimento e da qualificação arrancá-los da esfera privada e da lógica da exclusão e submetê-los ao controle democrático da esfera pública para potenciar a satisfação das necessidades humanas (FRIGOTTO, 1994, p.37).

A sociedade atual é marcada pela mutabilidade, fenômeno que implica a geração de novas tecnologias e diferentes interpretações do real; é determinada, também, pela intensa produção e divulgação de conhecimento, auxiliadas pela informática e pela telecomunicação, possibilitando o aparecimento de uma comunidade educativa e deslocando o centro de produção da sociedade para a unidade de informação, no dizer de Assimov(1971, p.77): pela “capacidade de absorver novos ensinamentos(...) de imaginar coisas, coisas novas...”

Nesse contexto, a educação mune-se de novos paradigmas, como a manutenção do equilíbrio entre a cultura local e a universal, propiciando a todos a partilha do seu saber, desenvolvendo a noção de diversidade e originalidade, fazendo recursos de métodos ativos e preocupando-se com a comunicação e a pesquisa. O computador

e a internet aparecem como ferramentas que possibilitam aos educandos e aos educadores perseguir esses paradigmas, favorecendo o processo de apreensão do conhecimento.

2.2 A máquina e sua relação com o homem e com a sociedade

Os computadores, como ferramentas criadas para automatizar, têm a capacidade de problematizar a distinção entre a natureza e a cultura, entre o homem e a máquina, posto que são dotados de certos atributos psicológicos antes exclusivamente pertencentes aos seres humanos. A discussão da participação dessas máquinas na estruturação da subjetividade, porém, é feita de maneira bastante insatisfatória e simplista, chegando a uma solução similar à de Callon e Latour (1992) da “simetria” pura e simples entre agentes humanos e não-humanos. Tal similaridade é problemática, visto que a participação desses agentes se dá em condições diversas e em diferentes níveis de entrecruzamento; tanto Turke() quanto Callon e Latour(1992) inflacionam o papel dos agentes não-humanos (instrumentos, objetos dotados de concretude física, ferramentas tecnológicas) na produção das teorias científicas e da estruturação da subjetividade, faltando uma rediscussão de tal relação entre esses dois pólos.

Por fim, como a sociedade participa de uma concepção pragmática da subjetividade, a mais fundamental de todas as considerações diz respeito à necessidade de contextualizar o impacto da tecnologia informática na estruturação da subjetividade humana. De outra forma, a inserção dessa tecnologia deve ser levada em consideração em uma análise das diferentes condições político-culturais, em função da diversidade das condições sociais de cada região. No caso específico brasileiro, a informática permanece restrita a um tipo de segmento social, muitas vezes nos grandes centros urbanos, escolarizada e intelectualizada, que pode, assim, preencher as condições necessárias de ingresso na cultura informatizada. É preciso ressaltar, porém, que a informática se encontra como um reboque para o processo de globalização da cultura e da economia.

A máquina facilita esse processo de globalização, principalmente quando introduzida na educação, estabelecendo conexões em uma rede de interação de

computadores, e sendo ele o principal equipamento coletivo internacional de comunicação(LÉVY,1994).

A educação participa ativamente dessa relação entre máquina/homem/sociedade de forma a criar melhores condições de vida para humanidade.

2.3 Um futuro promissor para a sociedade informática

Em virtude dos acontecimentos que proporcionam as mudanças na informática que apontam para um futuro não tão distante, constituído por uma transformação nas formas de organização da vida humana. Entretanto, é nesse ponto que esquento o debate contemporâneo, buscando avaliar o impacto, a extensão e os efeitos dessas modificações.

Em Toffler (1971, 1981, 1991), a retórica incide na afirmação de que, com a introdução de tais ferramentas, um futuro promissor para a humanidade abre-se para a melhoria crescente da qualidade de vida humana, em função dos avanços nas áreas da informática, das comunicações e da biotecnologia levando a formas de vida extremamente racionalizadas. No que tange ao problema do emprego, a substituição da mão-de-obra humana, decorrente das técnicas de automação desenvolvidas pela robótica, propiciará à humanidade tempo ocioso cada vez maior, que poderá ser utilizado em atividades de lazer e de aquisição de conhecimento, valores estes cruciais para uma sociedade da informação (NAISBITT, 1996).

Enfim tais tecnologias possibilitam o retorno a uma sociedade humanista, racional, democrática e pacífica, minimizando os efeitos da pobreza, da violência, da menos-valia do ser humano, da desigualdade social; afinal, são a panacéia para todos os males que afligem a humanidade desde os imemoriais tempos do seu surgimento. Cabe-nos ressaltar que esse otimismo tecnológico se encontra respaldado por uma velha máxima da economia – significativamente intitulada de a “mágica” da tecnologia – de que o aparecimento de novas tecnologias acaba por aumentar a produtividade, por reduzir os custos, por gerar um aumento no poder aquisitivo, uma expansão do mercado e uma nova oferta de empregos.

A retórica do otimismo tecnológico pode ser encontrada nos defensores do ideal informático (como exemplo, Gates, 1996; e Negroponte, 1996, dois grandes divulgadores das benesses provenientes da adoção em larga escala dessas

tecnologias), cujos livros se tornaram *best-sellers* no mundo inteiro, inclusive no Brasil. Para ambos, a informática anda de braços dados com o processo de globalização da economia mundial, tanto como causa (força propulsora do processo) quanto como efeito (retornando sob a forma de um crescente impulso para a pesquisa e o desenvolvimento de novas ferramentas, de acordo com a demanda do mercado).

Conforme visto anteriormente, tanto um autor como o outro compartilham a crença no aspecto “mágico” da tecnologia e com isso a educação, principalmente a superior, não pode ficar para trás. Apesar disso, Gates e Negroponte são ingênuos, no que tange à avaliação das forças que fazem resistência ao processo de introdução dessas ferramentas, tal como discutido pela literatura crítica do otimismo tecnológico. Toma-se, a título de exemplo dessa atitude, uma citação de Gates (1996) a respeito daquilo que ele acredita ser o próximo passo da revolução informática, a partir da introdução da superestrada da informação (a chamada *Superinfohighway*).

Uma das maravilhas da estrada da informação é que uma igualdade digital é muito mais fácil de se alcançar que uma igualdade no mundo real. Seria necessária uma maciça quantia de dinheiro para dar a todas as escolas primárias de todos os bairros pobres o mesmo tipo de biblioteca que têm as escolas de Beverly Hills. Todavia, quando se ligam as escolas on-line, **todas obtêm o mesmo acesso à informação, onde quer que ela esteja armazenada. Todos nascemos iguais no mundo virtual** e podemos usar essa igualdade para ajudar a enfrentar alguns dos problemas sociológicos que a sociedade ainda tem que resolver no mundo físico. A rede não vai eliminar as barreiras do preconceito e da desigualdade, mas será uma força vigorosa nessa direção (GATES, 1996, p.318).

A questão da educação, e principalmente da formação de novos professores, é importante, pois estará oferecendo oportunidades a essas pessoas antes excluídas por questões sociais ou até mesmo regionais, bem como ferramentas para se comunicarem nessa nova sociedade informatizada que vem crescendo.

2.4 A educação e a cultura na sociedade informática

Schaff(1995) faz algumas reflexões sobre a educação para a Segunda Revolução Industrial, tendo como referência principal a Educação Permanente.

A Educação Permanente, segundo ele, *será uma das principais formas de resolver o problema do desemprego estrutural*. Acrescente-se o papel fundamental que a ciência terá na nova sociedade, transformando-se em meio de produção. Nesse âmbito, a criatividade será valorizada não apenas como meio para ocupar o tempo livre, mas, principalmente, como possibilidade real e necessária a ser desenvolvida por todos. Isso será possível, uma vez que a revolução técnico-científica poderá proporcionar a eliminação da diferença entre trabalho intelectual e manual. A informatização e a robotização da produção e dos serviços trarão a necessidade de criação de novas ocupações, nas quais se privilegiará a criatividade, tendo como princípio uma *sociedade informática democrática*.

Nesta sociedade informática, o objeto ou conteúdo mais valorizado é a informação. Essa valorização pode ser comprovada quando Schaff explica que a possível divisão social nessa sociedade pode-se dar justamente entre os que possuem ou não as informações adequadas. Sendo assim, o problema estaria em quem detém o poder de gerar o processo informático e de como se utilizará dos dados à sua disposição. Ou seja, não basta que saibamos como funciona, por exemplo, um computador. Segundo Schaff, a ignorância do funcionamento das ferramentas tecnológicas pode ser superada com a modificação dos currículos e dos programas escolares. O real perigo está no *poder e na manipulação da informação*. E é aí que entra o papel fundamental do professor, que deve estar preparado para orientar seus alunos a lidar com esse grande número de informação que é gerado e disponibilizado pela sociedade informática.

Mesmo que se possa afirmar que as instituições de ensino não se constituem somente de educadores ou professores, não se pode negar sua influência e seu poder na organização do trabalho escolar, e também o quanto o trabalho na área de informática educativa contribuiu para uma melhor compreensão do trabalho docente e sua centralidade na implantação de inovações dentro da escola.

Há alguns contra-argumentos básicos em relação à introdução de novas tecnologias ou, pode-se dizer, a concretização da sociedade informática não é uma questão de opção, mas, como o próprio cotidiano já vem demonstrando, é uma realidade emergente. Por outro lado, investir em novas tecnologias não significa deixar de resolver problemas graves – como, por exemplo, a fome –, mas tentar soluções novas e, às vezes, baratas, rápidas e racionais. Já a insegurança pelo contato com novas tecnologias não será superada tampouco resolvida, pois não

pode-se evitar o que não se tem poder para deter. Daí, para constituir-se em decisão política relevante, é necessário conhecer, dominar e encaminhar o uso dessas tecnologias para o bem comum, beneficiando a humanidade e reduzindo as desigualdades, através da educação pode-se estabelecer conexões e prevenir eventos externos. Moraes(1997, p.191) afirma que:

[...] a importância educacional desses instrumentos não está apenas na sala de aula está, sobretudo, na sua aplicação fora da escola, na antecipação de problemas do cotidiano, para onde a escola deve direcionar um pouco mais seus esforços.

A partir da opção por uma sociedade informática democrática e de uma educação que privilegie a criatividade e o autoconhecimento (ainda que controlado), é premente pensar sobre a questão das novas tecnologias e de sua relação com a realidade miserável em que vive-se, e não tentar simplesmente impedir ou negar o progresso técnico-científico, assim como qualquer novo conhecimento, como se este fosse negativo em si. A cada estudo que se avança, fica mais claro o papel do professor na formação de seus alunos, a fim de alcançar uma sociedade mais digna.

A integração da informática nas escolas deve ser, como diz Lévy (1993, p.9), um verdadeiro projeto político, usando e desviando a técnica; não se adaptando a pretensas necessidades em que nos fazem acreditar construtores de *hardware* e criadores de *software*. Todos os atores sociais têm de se envolver na invenção da sociedade informática; no caso brasileiro, especificamente, do coletivo/instituição na era da informática.

O campo educacional é centralmente cruzado por relações que conectam poder e cultura, pedagogia e política, memória e história. Precisamente por isso é um espaço permanentemente atravessado por lutas e disputas por hegemonia. Não assumir nosso lugar e responsabilidade nesse espaço significa entregá-lo a forças que certamente irão moldá-lo de acordo com seus próprios objetivos e esses objetivos podem não ser exatamente os objetivos de justiça, igualdade e de um futuro melhor para todos (SILVA, 1994, p.28).

Não existe uma resposta fechada, estática para a informática. O campo das novas tecnologias é aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado; nada está *decidido a*

priori. Qualquer estratégia de introdução de novas tecnologias na educação não envolve apenas detalhes técnicos, pois estes não são e não devem ser separados das questões políticas e culturais, que também são conflituosas, contextualizadas e, portanto, negociáveis. A informática, por ser uma área relativamente nova, baseia-se muito em experiências, respeitando sempre as particularidades de cada região e de cada escola.

2.5 A informática na educação e a problemática social

Vêm ganhando força os programas que objetivam levar as redes de ensino a se organizarem em sintonia com essas tecnologias. Esse movimento, por sua vez, possui uma relação com os processos de reestruturação produtiva; a introdução de tais tecnologias na educação escolar, bem como uma mudança da prática docente, vêm atender a uma necessidade urgente do capital em formar:

(...) profissionais capazes de trabalho cooperativo, com flexibilidade mental, com agilidade nas decisões, que ofereçam soluções novas para melhorar os processos de produção, capazes de lidar com a quantidade crescente de suas informações, em novos formatos e com novas formas de acesso. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1998, p.137).

No entanto, esse movimento encontra sempre resistências, tanto por parte dos professores quanto dos alunos. Enquanto as normatizações dos organismos de controle procuram ajustar certa escola no interior das salas de aula, os professores fazem o seu trabalho, às vezes, contrários àquelas normas; desenvolvem uma prática pedagógica que acreditam ser a melhor e procuram educar seus alunos com base em valores e referências que desenvolveram ao longo de sua vida de magistério. Os alunos, por seu turno, lidam com as potencialidades, muitas vezes em contraposição com o que é requerido, não se deixando conformar tão facilmente; apresentam resistências para que suas individualidades não sejam totalmente comprometidas. Nesse jogo de poder, a escola brasileira vem sendo construída,

nem sempre de forma justa, nem sempre com regras claras e aceitas, mas voltada para a realização de uma vida digna de ser vivida.

Em meio a esse processo, historicamente as tecnologias tiveram um papel que reforça os modelos educacionais elaborados. Dos recursos mais simples, como um retroprojetor, até os mais sofisticados, seu uso na educação sempre esteve aliado à idéia de transformar o processo ensino-aprendizagem no mais eficaz e eficiente possível (CROCHIK, 1998, LITWIN, 1997). Com esse objetivo, as tecnologias sempre serviram como instrumento, ora para modelar o conhecimento, fragmentando-o para tornar mais fácil sua apreensão, ora para melhorar o processo de comunicabilidade entre professor-aluno ou, ainda, para potencializar ensino e aprendizagem, incidindo diretamente nessa relação.

A partir desse contexto, as tecnologias vêm adentrando as escolas com maior ou menor incentivo, causando, ou não, alterações no cotidiano delas . Com relação mais especificamente à informática, nesses últimos anos, as escolas têm-se deparado, por um lado, com discursos promulgados, que vêem nas tecnologias soluções para os problemas, sejam eles de indisciplina, de apreensão de conteúdos, de compreensão da importância da educação e, por outro lado, com falas que são contrárias à tecnologia, que vêem esses recursos ou como mais um “modismo” da educação e, portanto, mais um problema a gerenciar, ou como um recurso prejudicial ao desenvolvimento de seus alunos em função da estrutura lógica e de distanciamento social que imprime entre os sujeitos.

Diferentemente do enfoque dado pelas políticas públicas de que o uso se justifica tendo em vista a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, pela ótica do docente seu uso se justifica predominantemente por uma dada configuração social, onde os professores estão conseguindo vislumbrar uma relação mais estreita dessa tecnologia com o desenvolvimento tecnológico em geral e menos com o seu saber-fazer. Certamente não se pode desconsiderar a importância de a faculdade propiciar uma formação que traga condições para o aluno inserir-se na sociedade e manter-se materialmente. Se para tal é importante que eles aprendam a utilizar os recursos da informática, isso não se configura como um problema. O alerta é para o fato de que os professores estão incorporando o uso dessa tecnologia sem uma reflexão crítica quanto à base sobre a qual está alicerçada a justificativa desse uso, estão-se integrando a um ideal coletivo. A crítica é a falta de crítica, pois isso favorece uma ação docente com limites bastante estreitos.

Com isso, pondera-se a discussão acima em dois eixos: um primeiro que diz respeito ao trabalho burocrático, e um segundo que se relaciona ao trabalho docente de ensino e aprendizagem dos alunos, pois nesses se encontram duas possibilidades de uso das tecnologias.

Em relação à primeira, as facilidades que os computadores trouxeram para as atividades docentes de preparo de aulas, controles acadêmicos, etc. podem certamente diminuir o dispêndio de tempo gasto com essas atividades. Se este tempo economizado não for utilizado para incluir novas atividades, também burocráticas, para diminuir a porosidade do tempo de trabalho, ele poderá vir a ser um momento em que o professor poderá utilizar para outras atividades de sua escolha. Levanta-se essa questão porque, como bem observou Adorno(1995, p.71), *numa época de interação social sem precedentes, fica difícil estabelecer, de forma geral, o que resta para as pessoas, além do determinado pelas funções. Isto pesa muito sobre a questão do tempo livre.*

(...) seria inoportuno e insensato esperar ou exigir das pessoas que realizam algo produtivo em tempo livre, uma vez que se distribui nelas justamente a produtividade, a capacidade criativa. (...) Tempo livre produtivo, só é possível para pessoas emancipadas; não para aquelas que, sob a heteronomia, tornaram-se heterônomas também para si próprias (ADORNO, 1995, p.77-79).

Ainda que esses dados não revelem os pormenores do processo, se realmente estão indo na direção que nos indicaram, a tendência é concordar com Crochik (1998, p.43), que afirma:

As propostas de uso do computador no ensino representam, (...) o processo de racionalização na escola, caracterizando-se pela anulação da subjetividade, pela ênfase em um pensamento e em uma transmissão de conhecimentos insertos de ambigüidade, mas também de reflexão, e na defesa da utilidade desses para a adaptação ao mundo do trabalho.

A informática como uma tecnologia intelectual é entendida por Lévy(1994, p.146) como um rede de interfaces abertas sobre a possibilidade de novas conexões e não

como uma essência”. E novamente, lembrando Adorno (1995), (...) “*um mundo como o de hoje, no qual a técnica ocupa uma posição-chave, produz pessoas tecnológicas, afinadas com a técnica*”. Talvez as pessoas estejam nomeando situações distintas com o mesmo conceito. E, sem clareza quanto aos conceitos, corre-se o risco de ficar apenas no discurso apoteótico e ideológico da tecnologia ou confirmar a afirmativa de Crochik (1998, p.61), de que:

(...) o uso do computador na educação e a própria educação formalizada encontram aqui o seu limite e só podem pedir ao aluno uma série de repetições esvaziadas de sentido. Repetições ora de algoritmos para resolução de problemas, ora de conteúdos que precisam ser memorizados, evocando, respectivamente, o sentido sem sentidos da lógica-matemática e a informação carente de sentidos.

Questões como: Que educação nós queremos? Ou antes, ainda, que sociedade queremos? Essas questões devem preceder a qualquer outra. Na nossa sociedade, a perspectiva não está colocada na formação de pessoas de (...) *tipo propenso à fetichização da técnica (a qual) está representada por pessoas que, tido de forma bem simples, são incapazes de amar*. (ADORNO, 1995). Pretende-se com isso defender que a educação, usando ou não os recursos da informática, deve antes de qualquer coisa se preocupar em formar pessoas capazes de sentir e amar e não pessoas

(...) *completamente frias, que devem negar mesmo em seu íntimo a possibilidade de amar e rechaçam desde o princípio, ainda antes que se desenvolva seu amor pelas outras pessoas. E a capacidade de amar que, porventura, sobrevive nelas e volta-se, invariavelmente, para os meios*. (ADORNO, 1995, p.118-119).

A educação deve estar a serviço do homem para criar e não destruir, acrescentando novas técnicas que possibilitem a inclusão de todos (LÉVY, 1996, p.101)

3 A CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

3.1 O histórico dos sistemas tecnológicos na educação

Constante mudança vem acontecendo há vários anos, como, por exemplo, o quadro negro, que, em 1842, foi aclamado como “o maior invento da humanidade”. Em 1913, Thomas Edson previu que os livros logo ficariam obsoletos nas escolas por causa do cinema. Em 1940, chamaram o cinema de “o instrumento mais revolucionário desde a máquina de impressão”; coisas assim foram ditas sobre o rádio na década de 30, e sobre a televisão nos anos 50. E assim são os avanços, sobre os quais, em cada época, há discussão e análise sobre o seu uso na educação; hoje é o computador com suas diversas ferramentas, como a internet e outras.

O uso de *softwares* vem crescendo e aprimorando-se. Sua aplicação na educação reporta-se desde o conceito de instrução individualizada, que é anterior ao computador. A instrução programada, que consiste na avaliação e repetição até a instrução auxiliada pelo computador (*Computer Assisted Instruction - CAI*), usado como recurso suplementar à instrução tradicional, acompanha o ritmo do aluno estimulando a pesquisa, criando oportunidade para o aluno rever o mesmo conteúdo várias vezes e libera o professor para outras atividades; essa instrução vem evoluindo para os sistemas integrados de aprendizagem.

O surgimento do ambiente gráfico e a evolução da multimídia aprimoram as experiências de aprendizagem até o uso atual de programas de simulação, tornando o aprendizado cada vez mais prazeroso; esse acredita-se ser o grande diferencial da informática, pois propicia ao aluno a oportunidade de interagir com o processo de aprendizagem e de se divertir com ele.

Com isso, há uma tendência para a educação baseada no computador, chamada de CBE (*Computer-based education*), que segue o modelo da instrução auxiliada pelo computador (*Computer Assisted Instruction - CAI*). Como resultado de alguns estudos e avaliações, observou-se em alunos de baixo e médio aproveitamento uma melhora de até 80% em leitura e 90% em Matemática, comparado à instrução

tradicional, na qual se pode encontrar professores muitas vezes cansados, desmotivados, despreparados, atendendo grande número de alunos, o que dificulta o acompanhamento individual. É aí que entra o computador para preencher o espaço vazio no processo de aprendizagem.

O computador tem mostrado resultados, mas é sempre usado como recurso suplementar na instrução tradicional. Esta pesquisa pretende alertar sobre a importância do uso dessas tecnologias na formação de professores nos cursos de licenciatura.

3.2 O uso do computador na educação

Segundo Kelman (1988), “o computador é uma ferramenta rica, poderosa e complexa que está se expandindo segundo os recursos financeiros das escolas”.

Embora o computador seja um equipamento que poderia possibilitar uma grande evolução nas escolas, em pesquisa bibliográfica, as maiores dificuldades encontradas no seu uso relacionam-se aos altos preços dos *softwares* educacionais de qualidade, bem como ao despreparo dos recursos humanos para manuseá-lo. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco - FASF tem mudado esse conceito nos últimos três anos, com uma política de aquisição de *hardware* e *software*, e constante treinamento de seu corpo docente.

Coburn (1988) faz uma apreciação sobre o uso do computador na educação, enfocando os que acreditam que a sua utilização libera o professor da monótona e repetitiva tarefa administrativa, podendo, assim, dar maior atenção a aspectos mais personalizados do ensino, e que o uso dele como ferramenta possibilita às crianças e aos jovens pensar e aprender de forma nova e excitante. O autor também enfoca os céticos, que criticam a idéia da adoção dos computadores nas escolas, com a justificativa de que tais máquinas seriam difíceis de utilizar, de que há limitação do número de alunos que podem usar o computador ao mesmo tempo, e de que é elevado o custo para aquisição de um grande número de equipamentos.

De uma forma ou de outra, as opiniões diversas causam estranheza, quando se lêem artigos sobre como seria o futuro computadorizado nas escolas. Realmente

parecem extraordinárias tantas opiniões firmes em uma área tão nova, como citado no capítulo anterior.

Predizer o impacto dos computadores na educação do futuro é arriscado. A respeito disso, *Paper (1985)* afirma que é difícil pensar sobre os computadores do futuro sem projetar neles as propriedades e as limitações que conhecemos hoje, como, por exemplo, o preparo do professor para a utilização deles.

Boussuet (1985) já demonstrava preocupação pelo fato de que, antes de iniciar o trabalho com a máquina, é necessário capacitar os professores, não para lhes fazer aceitar incondicionalmente o equipamento, mas para que possam conhecer suas possibilidades de trabalho diante do novo recurso.

Tal visão alerta para a entrada da informática nas escolas, que deve depender não apenas da evolução tecnológica do equipamento, como também da informação dos agentes facilitadores desse processo, no caso a formação de professores pelos cursos de licenciatura.

Para Goodyear (1988) o computador, na escola poderá, se trabalharmos o suficiente, nos capacitar a tornar a escola um local de aprendizado de uma forma que nunca tenha sido possível no passado. E acredito que também possa nos capacitar a falar seriamente sobre as crianças como aprendiz emancipado e autodirecionado. Alguém que possa aplicar a habilidade natural de aprender não apenas em linguagens mas também em muitas outras áreas.

Valente (1993) completa a reflexão acima, quando aponta que o computador não é mais um instrumento que ensina um aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo. Portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de o aluno estar executando uma tarefa, sendo um recurso educacional muito mais efetivo do que a máquina de ensinar.

Canabarro (1993), ao referir-se à informática na educação, identifica suas aplicações no espaço pedagógico, fazendo-se presente para oferecer a alunos e professores recursos que enriqueçam as estratégias didáticas. Além disso, o seu objetivo maior é possibilitar ao aluno meios eficientes de integração com a realidade circundante, a partir do desenvolvimento, do discernimento e da compreensão da própria maneira de aprender.

Hoje o computador é usado na educação em suas diversas áreas para desenvolver teorias, coletar e testar dados, trocar informações, simular situações ou fenômenos, raros ou não, ou até de risco para o ser humano. Através dele o homem

pode viajar e observar locais ainda não explorados. Já na educação tradicional, os alunos são apenas receptores de conhecimento; com a introdução do computador, ele passou a ser o foco da pesquisa, da síntese e da apresentação. O computador, rico em informações, faz com que o professor mantenha-se em segundo plano, tornando-se um facilitador, e não um especialista que impõe seu conhecimento.

3.3 A construção da aprendizagem com a introdução da informática

O presente trabalho mostra a transformação ocorrida com os alunos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco - FASF sustentada pela introdução do computador no dia-a-dia de sua vida acadêmica.

De acordo com Carraher (1992, p.27), uma teoria de aprendizagem que se utilize do computador:

teria de ser construtivista, no sentido de oferecer subsídios para analisar como o conhecimento do aluno é assentado nos conceitos e estruturas mentais previamente elaborados, através da interação do aluno com o ambiente – no caso, o ambiente simbólico sustentado pelo computador.

Em Piaget (1975), no que se refere ao desenvolvimento das estruturas de pensamento, o aluno, por meio da exploração e da criação de seus próprios projetos, constrói seu conhecimento. Ele aprende a encontrar e a combinar dados e a criar novas informações.

Dentro de uma abordagem cognitiva, que possui uma visão construtivista do conhecimento, são valorizados os processos individuais de organização do conhecimento, os particulares estilos de pensamento, o processamento de informações, a tomada de decisões, a solução de problemas e a criação de estratégias.

Carraher (1992, p.27), procurando recorrer a outros princípios, diz sobre o computador que:

uma teoria de aprendizagem teria de lidar com os mediadores e com os processos de mediação. A aprendizagem, num contexto escolar envolve a apropriação de conhecimentos já estabelecidos e a adoção de estratégias de representação e resolução de problemas que evoluíram na sociedade durante muitos anos.

Como o foco da pesquisa está na concepção dos alunos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco - FASF, baseado na sua interação com a ferramenta - o computador -, a proposta é fazer com que o estudante possa ser observado, ampliando a sua aprendizagem, conhecendo sua realidade social, como sua origem, e que, a informática se torne um instrumento para desenvolver a criatividade, a capacidade de raciocínio do aluno, facilitando seu processo de socialização.

Sendo assim, numa abordagem interacionista, o aluno se encontra em um processo progressivo de adaptação e criação com o meio. Ele busca uma superação constante em direção a novas e mais complexas estruturas. Nessa visão, o meio também é um sistema vivo, capaz de adaptação e evolução. Dessa forma, haverá trocas e influências dessas transformações.

Assim, busca-se a mediação oferecida, e nesse caso pelo computador, que no processo de aprendizagem funciona como um facilitador. Dessa forma, o aluno interage com a máquina. Quando o aluno não tem atenção seletiva bem desenvolvida, e, em consequência, tenta por todos os meios burlar a ordem, ele não consegue cumprir determinações, nem operar o computador, que, como máquina, exige, friamente, uma seqüência de comandos que devem ser cumpridos, para haver continuidade nas atividades. Mesmo sendo uma máquina exigente, o computador permite ao aluno recomeçar quantas vezes forem necessárias, pois esse equipamento é incansável, não tem limiar de frustração, não coloca sentimentos de angústia, ansiedade, intolerância, negativismo; ele se baseia nas seguintes afirmações: recomece, corrija, continue; sabendo que sempre haverá possibilidade de visualizar, analisar e refazer. Portanto, o próprio "erro" passa a ter novo significado.

O aluno universitário, muitas vezes como as crianças, não constrói sozinho seu conhecimento e necessita de alguns recursos para motivá-lo, como comenta Vygotsky (1984): "*As crianças não constroem sozinhas o seu conhecimento do mundo. Nesse processo, o conhecimento do mundo passa pelo outro*". No caso da

utilização da informática, o conhecimento social relaciona-se à máquina, representando o outro, como recurso educacional e como agente motivador.

Nesse sentido, aprender não significa meramente uma mudança de comportamento; significa a participação efetiva do aluno num processo de construção sócio-histórica.

3.4 As mudanças nas escolas

Mudanças estão acontecendo em virtude de métodos tradicionais do ensino que não conseguiram acompanhar as novas tecnologias e tampouco a demanda do conhecimento exigido pelo mercado. Com o uso do computador, isso pode estar mudando em alguns lugares a passos lentos.

Muitas vezes as aulas tradicionais resultam em desempenho insuficiente tanto do professor quanto do aluno, que fica prejudicado pelo fato de o mercado exigir dele o que ele não aprendeu na escola. Vê-se que, freqüentemente, as escolas se preocupam em preparar o aluno para o vestibular e não para o mercado de trabalho, que requer dele uma capacidade de se comunicar e continuar aprendendo por toda a vida, de saber demonstrar atitudes e comportamentos positivos com responsabilidade e adaptabilidade, além de saber trabalhar em equipe. A escola deve ensiná-lo a se tornar um cidadão efetivo e responsável, acompanhando essa rápida mudança tecnológica. Moraes (1997, p.20) comenta que a *“ciência está exigindo uma nova visão do mundo, diferente e não fragmentada”*.

Para Freire(1980, p.40), a escola deve proporcionar “uma educação que liberte, que não adapte, domestique ou subjugué”, o conhecimento deve ser construído com colaboração, participação do aluno, em vez de ocorrer por meio de método de memorização. Esse tem sido o principal movimento da reforma escolar, chamado de “Construtivismo”, que tem como proposta:

- A visão de um professor como facilitador;
- Permissão ao aluno para formar e comunicar sua própria interpretação;
- A visão de um professor, às vezes, como um aprendiz;

- Formação de grupos de estudos para focalizar um projeto de maneira aberta e aprofundada;
- O envolvimento do conhecimento com a descoberta;
- Análise e interpretação dos fatos;
- Formação de trabalhos em equipe.

Apesar de novo, esse movimento pode ter suas vantagens, como apresentado, e suas desvantagens, que podem até ser estudadas.

O papel do computador nessa mudança é fundamental, pois oferece a informação mediante *softwares* abertos, que possibilitam ao aluno participar do seu processo de aprendizagem. Com o uso dessa ferramenta e de seus recursos como multimídia e internet, o computador pode transformar o Construtivismo retórico em realidade, pois a máquina tem interagido com a realidade, fazendo com que “uma parte crescente de conhecimentos se exprima hoje em modelos digitais interativos e simulações” (LÉVY, 1996, p.100), surgindo assim novos processos de aprendizagem.

4 O COMPUTADOR COMO RECURSO EDUCACIONAL

4.1 As mudanças com o processo de informatização

As mudanças tecnológicas são cada vez mais variadas na sociedade contemporânea. A época é de transição, o que significa romper com paradigmas há muito estabelecidos. Esta é a era da informação, na qual algumas pessoas já nascem rodeadas pela eletrônica, informática, telecomunicação, enquanto outras não têm a oportunidade dessa experiência. Essa transição já gerou diversas mudanças nos jovens e a que deve ser levada em consideração é a forma de aprendizagem, agora muito mais ligada aos estímulos visuais do que antes. Portanto, é preciso que as instituições de ensino superior estejam preparadas e insiram em seu currículo a prioridade da informática no dia-a-dia da sala de aula, criando, assim, novas metodologias de ensino. Para Demo (1997, p.20) a *“Modernidade significa o desafio que o futuro acena para as novas gerações, em particular seus traços científicos e tecnológicos”*.

As mudanças paradigmáticas advindas do processo de informatização requerem, não somente dos profissionais da educação mas também de toda a sociedade, um posicionamento claro sobre o papel que deverão desempenhar como formadores de opinião das novas gerações. Faz-se, então, necessário repensar os atuais modelos de sociedade e de educação, para que se possa minimizar as contradições existentes.

O avanço das tecnologias de comunicação e informação e sua rápida disseminação, em especial o da Informática, tem ganho espaço em todas as áreas da sociedade. A escola, como parte dessa sociedade, também precisa adaptar-se ao uso dessas tecnologias. O uso do computador como ferramenta auxiliar do processo ensino-aprendizagem vem sendo constantemente discutido, quase sempre sobre o ponto de vista de pedagogos, professores e técnicos. Neste estudo, ouve-se a opinião do aluno sobre o uso do computador em sala de aula, avaliando como tem sido o seu emprego como ferramenta de aprendizagem e inserção social, mediante discussão de alguns elementos que influenciam e motivam o processo educativo,

apontando para a existência de novas demandas que se apresentam nesse processo. A evolução da informática, transforma e leva os indivíduos a novas reflexões(TURKLE, 1984, p.21).

Para os adultos e para as crianças que manipulam os jogos eletrônicos e brincam com eles, que usam os computadores para manipular palavras, informações e imagens visuais, e, em particular, para aqueles que aprendem a programar, elas levam ao desenvolvimento da personalidade e da identidade(TURKLE, 1984, p.23).

Com isso acredita-se que a vivência do aluno com a tecnologia pode ser o diferencial nesse processo(PERRENOUD,2000).

4.2 As ferramentas da informática para a educação

Como parte deste estudo, observa-se um otimismo em relação às ferramentas da informática e parte desse *otimismo* pode ser encontrada em literatura recente, que toca mais diretamente nos problemas levantados pelas Ciências Humanas e Sociais. Em especial à literatura que discute as relações entre a informática e a educação, tendo o seu ponto de partida nas análises feitas por Papert (1985, 1994) a partir do seu *software* educativo “Logo”, e de sua abordagem pedagógica baseada no conceito de “micromundo”. A relação entre informática e educação, segundo esse enfoque, é sempre positiva, haja vista que as tecnologias informáticas têm como efeito principal incrementar e dinamizar o processo pedagógico, aumentando tanto o rendimento quanto a participação do aluno na aquisição do conhecimento. Atualmente, com o intenso desenvolvimento da informática – interfaces gráficas e amigáveis e altamente sofisticadas, introdução dos CD-ROMs e das tecnologias de multimídia e hipertextuais -, o potencial da criatividade humana vê-se catapultado para níveis nunca antes imaginados, além de tornar o processo pedagógico “interativo”. Esse ponto de vista recente pode ser visto em literaturas (LÉVY, 1991, 1993, 1996; LEVY e AUTHIER, 1995), que insere a educação “informatizada” como impulsionadora do processo de modificação das formas de vida humana. Tal análise, porém, acaba por levar aos impasses discutidos anteriormente, devido à falta de

uma visão crítica do processo de socialização intensiva a partir do uso das ferramentas informatizadas.

Outro aspecto diz respeito a uma crescente “exaustão” em função da inflação galopante, do número de informações circulando em um mundo globalizado, digitalizado, *on-line* e em rede. Para evitar esses efeitos, já são discutidos e testados diferentes mecanismos de seleção da informação, a partir dos mais variados gostos, interesses, intenções, objetivos e metas, levando a uma busca cada vez maior de uma informação personalizada e sob medida para o cliente-consumidor; no caso analisado, o aluno. A maior virtualização e digitalização da informação, a ruptura dramática com as formas e as tradições do passado, a aceleração do ritmo de vida, o esvanescimento e a banalização das significações também são efeitos observados nas formas de subjetivação, em função do advento dessas tecnologias (tal aspecto é muito explorado por pensadores que procuram mapear os efeitos de uma cultura pós-moderna, como Connor, 1994; e Harvey, 1993); com esse grande número de informações, as instituições de ensino superior responsáveis pela formação de professores estão-se preparando para esses efeitos.

Um aspecto da problemática diz respeito ao uso de conceitos e termos importados do campo da informática para o cotidiano das trocas sociais entre os indivíduos e, em especial, na descrição que o indivíduo faz de seus estados internos, sentimentos, desejos, vontades, intenções etc. Esse fato já pode ser visto nos *chats* ou nos *MIRCS* de conversação *on-line* na internet, além do uso, por parte de indivíduos fortemente socializados na cultura informática, de termos como deletar, arquivar, salvar em suas relações sociais.

Turkle (1996, p.26) afirma:

Como os seres humanos se tornaram incrivelmente entrelaçados com a tecnologia e uns com os outros por intermédio da tecnologia, velhas distinções entre o que é especificamente humano e o especificamente tecnológico tornaram-se mais complexas... Nosso novo emaranhado de relações tecnológicas nos obriga a nos questionarmos em que proporção nos tornamos Cyborgs, mixagens transgressivas de biologia, de tecnologia e de código. A tradicional distância entre as pessoas e as máquinas torna-se difícil de ser sustentada.

Participar desse emaranhado tem sido um dos grandes desafios da educação, com a utilização dos recursos tecnológicos, como computador, TV, videoconferência, e de ferramentas da informática como *softwares* e as redes de informação, como exemplo a internet, além de outros.

4.3 O papel da rede de informação no ensino

Para Moran (1994) mesmo que muitas escolas já possuam televisão, vídeo e outros aparelhos áudio visuais, a inserção da tecnologia na educação é algo muito mais amplo, pensando nas possibilidades advindas do computador com a internet.

A referência à internet, é colocada porque esta constitui uma rede ampla de comunicação em que informações das mais diversas modalidades são enviadas e recebidas de qualquer lugar do mundo. Imaginem o que isso significa em relação à educação?

Moran (1994), considera que, no contexto da sociedade atual, a introdução da internet no processo educativo ainda constitui um desafio, não só porque os profissionais da educação estão despreparados, mas também por causa da falta de acesso aos computadores.

Oliveira (1997) ressalta que, para romper com o desafio é necessário a incorporação de uma nova concepção acerca da tecnologia em sala de aula, o que implica em novo perfil do professor.

Ensinar e aprender exigem hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, mesmo conteúdos fixos e processos mais abertos e pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades atuais é conciliar a extensão da informação, a variedade das fontes de acesso, com o aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos rígidos, menos engessados. Temos informações demais e dificuldade em escolher quais são significativas para nós e conseguir integrá-las dentro da nossa mente e da nossa vida (MORAN, 1998, p.97).

Enfim, uma educação vinculada à tecnologia não significa uma submissão a crítica, mas sim um utilização dos meios tecnológicos disponíveis em prol da ampliação dos conhecimentos.

Procurando ampliar a capacidade de acesso e intercâmbio de informação nas áreas tecnológicas (ciência, tecnologia e ensino superior), proporcionando a

disseminação da internet, computadores e banco de dados. Na educação, a internet avança todos os dias, e as universidades e as escolas correm para se tornarem visíveis, para não ficar para trás. A educação presencial pode modificar-se significativamente com as redes eletrônicas. As escolas e as universidades se abrem, as pessoas se intercomunicam, trocam informações, dados, pesquisas. A educação é continuada, potencializada pela possibilidade de integração de várias mídias, que são acessadas tanto em tempo real como assincronamente, isto é, no horário favorável a cada indivíduo, e é facilitada também pela praticidade de pôr em contato educadores e educandos.

A utilização da internet nas escolas, para Garcia (1997), pode ser visto como uma extensão da utilização de outras mídias no passado e no presente. Na internet, encontram-se vários tipos de aplicação educacional: de divulgação, de pesquisa, de apoio ao ensino e de comunicação. A divulgação pode ser institucional, e a pesquisa pode ser feita individualmente ou em grupo. Nas atividades de apoio ao ensino, podem-se obter textos, imagens, sons do tema específico do programa, utilizando-os como um elemento a mais, junto com livros, revistas e vídeos. Já a comunicação se dá entre professores e alunos, entre professores e professores, entre alunos e outros colegas da mesma ou de outras cidades, estados e países. Como as redes atraem os estudantes, eles gostam de navegar, de descobrir endereços novos, de divulgar suas descobertas, de comunicar-se com outros colegas. Mas também existe o risco de eles se perderem entre tantas conexões possíveis, de terem dificuldade em escolher o que é significativo, em fazer relações, em questionar afirmações problemáticas.

Uma preocupação desta pesquisa reside em como essa nova tecnologia está sendo recebida na educação superior. Com essa visão, o trabalho procurou a internet, como um auxiliar didático de um processo de ensino-aprendizagem de qualidade, bem como procurou analisar em que condições ela é oferecida aos alunos.

Um outro referencial teórico, diz respeito ao reconhecimento de que o aluno universitário é também grande responsável pelos resultados do seu processo educacional. Na sociedade moderna, a importância da informação pode-se tornar tão intensa quanto a quantidade disponível dessa informação. Dessa forma, a ação individual e automotivada de um estudante é uma exigência da sociedade, cabendo ao aluno atualização constante, dinâmica e flexível. Nesse ponto reside a

importância da tecnologia como suporte a uma atividade didática contextualizada, seletiva e autoconduzida.

Assim, o estudante de graduação deve ter papel ativo na construção do seu próprio conhecimento e no desenvolvimento de seus mecanismos de busca do saber, selecionando as informações mais relevantes e interagindo-as com o ambiente histórico-social. As duas referências dão embasamento às três categorias analisadas nesta pesquisa. A internet poderia ser empregada no atendimento das características e das capacidades individuais, oferecendo recursos multimídia capazes de tornar o ensino estimulante e atraente. Preocupar-se-á este estudo em analisar qual a condição e o estágio do uso pedagógico do computador e da internet nos cursos de graduação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco - FASF. Acredita-se que um ensino de qualidade deva permitir uma participação ativa do aluno, mantendo um permanente canal de comunicação entre este e o professor, e não apenas a transmissão unidirecional de conhecimentos, do professor para o aluno. A tecnologia fornece os instrumentos necessários para aprimorar o trabalho colaborativo do grupo presente em sala de aula, maximizando a interação dos conhecimentos e a transferência das diversas experiências individuais.

4.4 A informática como recurso educacional e como agente motivador de mudanças

A informática, sem dúvida, exerce influência significativa, tornando-se responsável por mudanças em todos os segmentos da sociedade.

A Informática Educacional deve ser vista como uma nova abordagem dos velhos problemas da educação”, assim como o da questão: ensinar/aprender, nas formas que ela assume e na perspectiva de enriquecimento do trabalho docente e da aprendizagem dos alunos (SALOME, 1992, p.10).

Dessa forma, também o contexto educacional está sendo afetado por algumas experiências realizadas, que, com resultados positivos, norteiam os novos caminhos, como o caso estudado.

Entretanto, o computador não deve ser visto como uma solução para educação e sim um meio, como instrumento ou ferramenta, do qual o aluno se utiliza, para obter ensino-aprendizagem com maior sucesso, para Lévy (1994, p.146) a tecnologia é

entendida “como uma rede de interfaces abertas sobre a possibilidade de novas conexões e não como uma essência”.

Assim a motivação pode estar associada à forma de raciocínio provocada pelo computador. Numa aula convencional, o aluno aprende a raciocinar de forma linear, seqüencial, passo a passo. Já no computador, ele se utiliza de raciocínio multidimensional, pois ao mesmo tempo pode receber várias informações, abrindo janelas e navegando para pontos nos quais têm maior curiosidade. Portanto, a afirmação de Trindade (*apud* GODOY ,1996, p. 106) vem confirmar o interesse dos alunos: “ o maior desafio da criança e o que mais a deslumbra é justamente a necessidade de resolver várias coisas ao mesmo tempo”; isso se aplica também aos alunos universitários, que se encontram desenvolvendo várias habilidades.

Quando se pensa que a Informática Educativa leva o aluno a aperfeiçoar o equilíbrio de atenção, pode-se supor que esse mesmo trabalho possa vir a contribuir, de alguma forma, para a formação do professor, uma vez que ele deve estar preparado para lidar com alunos que nunca tiveram contato com o computador, como também com outros que dominam essa tecnologia. Atualmente observa-se a maioria das escolas particulares já prepara seus alunos para o uso dessa tecnologia, muitas delas durante todo o ensino básico. O mesmo não acontece com algumas escolas públicas estaduais de Minas Gerais, onde o aluno não tem a oportunidade de ter os primeiros contatos com a tecnologia.

4.5 A internet como agente de mudanças

A humanidade vivenciou fases históricas de crucial importância; cada uma caracterizada de acordo com os conhecimentos adquiridos e com as tecnologias desenvolvidas. Algumas foram tão significativas que receberam a denominação de Revolução, e modificaram substancialmente a forma de vida das pessoas.

Hoje alguns estudiosos referenciam a época atual como a “Era da Informação”, em que o avanço tecnológico passa como um rolo compressor, transformando rapidamente o cotidiano de todos. Com a invasão do computador nas comunidades, o virtual se entrelaça com o real.

Lévy (1993) comenta que a tecnologia é desenvolvida pelo homem e que não é possível separá-lo dela, e isso é processo natural e sem volta.

O emprego de novas tecnologias na educação é recebido, muitas vezes, com alguma reserva. A preocupação se fundamenta no receio de que o uso da tecnologia esteja descompromissado com os objetivos pedagógicos da escola, apresentando-se como uma solução capaz de resolver todos os problemas de educação.

Fagundes (1992) considera o desenvolvimento de novas tecnologias como reorganizadores das ações e significados humanos, caracterizando um tempos pós-moderno.

Os alunos, com toda uma bagagem de informações chegam às salas de aulas e se defrontam com os professores, que por suas vezes encontram-se informados, mas nem tanto quanto seus alunos.

A gama de informações disponíveis nas mais diversas mídias cresce vorazmente e, a cada dia, surgem novas possibilidades com as quais os profissionais precisam saber conviver. O professor que não se atualizar periodicamente perde, na sociedade, espaço e credibilidade; ele deverá ser capacitado para compreender os avanços científicos e tecnológicos e se adaptar rapidamente ao processo de renovação das ferramentas tecnológicas.

A tecnologia não é privilégio dos adultos. Desde que nascem, as crianças em geral têm contato com a eletrônica e mídias cativantes, crescem diante da televisão, vendo-a como companheira de seus momentos de liberdade. Enquanto jogam videogame ou usam computadores, os jovens criam com esses objetos relações afetivas e entram no mundo da ciência naturalmente como brincam em suas fantasias de contos de fadas.

Cada dia mais, percebe-se as mudanças de hábitos e comportamentos dos jovens com o uso dessas tecnologias, principalmente da internet.

4.6 A internet como recurso educacional

Segundo Frutos (1998) diz que a Rede de redes que conecta a cada dia mais computadores em todo mundo, denominada internet, está se tornando um dos aspectos chave na comunicação humana "... tão importante quanto o telefone nos anos 50 e a televisão nos 60". É a mídia mais aberta, descentralizada e, por isso

mesmo, mais ameaçadora para os grupos políticos e econômicos hegemônicos. Com isso a internet tem, cada vez mais, atingido o sistema educacional e as escolas. As redes são utilizadas no processo para romper as paredes da escola, bem como para que o aluno e o professor possam conhecer o mundo, novas realidades, culturas diferentes, desenvolvendo a aprendizagem mediante o intercâmbio e o aprendizado colaborativo. E por que o trabalho colaborativo e o uso da internet são importantes para a formação dos estudantes?

O autor afirma que, A FASF tem em alguns de seus currículos, não apenas nas disciplinas de informática mas dentro do planejamento de alguns professores, o uso desses recursos, proporcionando aos alunos a troca de informações pela rede, como a busca por novos horizontes de pesquisa, e ampliando sua visão de uma sociedade informatizada e globalizada.

Com esse rápido crescimento do processo de globalização, vários problemas estão afetando muitos países ao mesmo tempo. Questões como inflação, meio ambiente têm preocupado diferentes autoridades em todo o mundo. Também, com a avassaladora quantidade de informações, torna-se impossível para o aluno e o professor dominarem tudo. Assim, o trabalho em equipe e a internet oferecem uma das mais excitantes e efetivas formas para capacitar os estudantes colaborativos e cooperativos e, ainda, desenvolver a habilidade de comunicação. Essas habilidades são observadas claramente no dia-a-dia dos alunos após o contato com a tecnologia e o uso da internet, proporcionando, assim, uma aprendizagem colaborativa.

Para Moran (1998) estamos diante de um panorama poderoso para integrar todas estas mídias no ensino a distancia e continuado. Onde a interação é muito mais significativa quando os estudantes podem trabalhar com alunos de outras culturas, tendo a oportunidade de entender e perceber novas e diferentes visões de mundo, ampliando, assim, seu conhecimento.

Dessa forma, a ação individual e automotivada de um estudante é uma exigência da sociedade, cabendo ao aluno atualização constante, dinâmica e flexível. Nesse ponto reside a importância da tecnologia como suporte de uma atividade didática contextualizada, seletiva e autoconduzida. Assim o estudante de graduação superior deve ter papel ativo na construção do seu próprio conhecimento e no desenvolvimento de seus mecanismos de busca do saber, selecionando as informações mais relevantes e interagindo com o ambiente histórico-social. A educação superior também se integra à linha interacionista de desenvolvimento, pois

o organismo e o meio exercem uma ação recíproca, um influenciando o outro, e a interação acarretando mudanças sobre o indivíduo.

Para o aluno, a construção do conhecimento exige uma ação pessoal sobre o mundo; logo, a mera transmissão de conhecimento deve dar lugar à dimensão do ensinar como aprender, onde ele busca o próprio aprendizado, respeitando sua história (FREIRE, 1980).

O mundo real está sempre em permanente movimento e transformação, daí a necessidade de que as Ciências Sociais venham a orientar-se para o estudo dos processos de desenvolvimento com a mesma visão. Nogueira (1993) defende que, na Era da Informação, num trabalho interdisciplinar em sala de aula, não se pode prescindir de uma visão mais integradora do que os limites de um tratamento linear das informações.

4.7 A internet como novo paradigma educacional

Na última década, e principalmente nesta, a educação tem sido o foco de atenção da sociedade. Isso se deve, em parte, às mudanças ocorridas nos meios de comunicação, que permitiram a difusão da informação em proporções inéditas. Essa globalização da informação influenciou toda a sociedade em grande escala, surgindo o conceito da aldeia global, ou ainda, o que se conhece com o nome de “sociedade globalizada”.

O acesso universal à informação traduz um mecanismo fundamental de mudanças em como a sociedade interage entre si e com outros. Nesse processo, o computador tem a sua influência e a internet explode como a mídia mais promissora desde a implantação da televisão no acesso à informação. É a mídia mais aberta, descentralizada e, por isso mesmo, mais ameaçadora para os grupos políticos e econômicos hegemônicos. Aumenta o número de pessoas ou grupos que criam na internet suas próprias revistas, emissoras de rádio ou de televisão, sem pedir licença ao Estado ou sem estar vinculados a setores econômicos tradicionais. Cada um pode dizer nela o que quer, conversar com quem desejar, oferecer os serviços que considerar convenientes. Como resultado, iniciam-se tentativas de controlá-la de

forma clara ou sutil, que não têm logrado êxito; o que está acontecendo é a união de grupos que formam portais, canalizando, com isso, internautas para seus serviços.

Graças a isso, nos últimos tempos, tem-se passado por grandes transformações tecnológicas, econômicas e sociais. Um exemplo de tal transformação é a grande e variada utilização que se faz da internet atualmente. Há bem pouco tempo, não se poderia imaginar a influência dessa forma de comunicação no cotidiano: acesso a informações, comércio eletrônico, e educação a distância (OBLINGER e RUSH, 1997; TIBÚRCIO, 1997). Com o aumento significativo da utilização do computador para uso profissional e doméstico, além da internet novas tecnologias em termos de *hardware* e *software* estão disponíveis para diversos fins. Do ponto de vista econômico e social, a globalização tem proporcionado que questões locais tomem proporções e conseqüências mundiais.

Diante dessas mudanças que afetam a sociedade e, conseqüentemente, suas instituições, faz-se necessária uma discussão sobre o papel das Universidades e Faculdades e, principalmente, sobre qual profissional se quer formar. Essa discussão leva necessariamente à reflexão sobre o ensino e como se pode utilizar as novas tecnologias de informação para fins educacionais (VALENTE, 1997; BECKER, 1994; AZEVEDO, 1992).

Os novos projetos educacionais podem ser viabilizados pelo maior uso dos modernos recursos tecnológicos da comunicação a serviço da educação.

Não basta, entretanto, colocar os velhos conteúdos e as velhas formas de ensinar nos novos meios de transmissão. É preciso que os educadores percebam a novidade no campo da educação, interagindo-se a esse conjunto de transformações.

Papert (1983) chama o computador de “máquina das crianças”, uma vez que os alunos não conhecem o mundo sem o computador. Eles brincam, divertem-se e aprendem com esse equipamento. É uma parte integral do seu mundo, mundo este rico de estímulos visuais e de natureza interativa e multisensorial. Quando ele fala sobre a “máquina das crianças”, podem-se considerar os alunos universitários como crianças que estão tendo o primeiro contato com o computador, deslumbrados e curiosos como crianças, procurando esse novo mundo para explorar.

Uma das ferramentas da internet é a Web, que suporta um aprendizado flexível; é uma ferramenta adequada ao novo ambiente de aprendizagem, capacitando o estudante a ter acesso a novas oportunidades, sem ter de dominar enigmáticos comandos do computador. Eles podem, por exemplo, debater questões levantadas

durante seus cursos com outros acadêmicos. As conversões virtuais eletrônicas são também suportadas pelo correio eletrônico, que permite o contato com o professor, diretamente ou com outras pessoas registradas nos grupos de discussão, quando for o caso. A Web suporta a interação por uma comunicação assíncrona (as contribuições não ocorrem ao mesmo tempo) ou por uma comunicação síncrona (ao vivo, em tempo real). Os estudantes têm a possibilidade de fazer parte de aula virtual a partir de qualquer conexão da internet no mundo.

A internet é uma tecnologia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança de abertura, de cordialidade com os alunos. No caso de alunos universitários, torna-se mais delicado e importante, pois muitos poderão ter mais resistência em trabalhar com o computador, mas se faz extremamente necessário o seu uso, visto que, no caso estudado, se trata de futuros professores que devem dominar essas novas tecnologias.

O aluno desenvolve a aprendizagem cooperativa, a pesquisa em grupo, a troca de resultados. A interação bem sucedida aumenta a aprendizagem. Em alguns casos já observados, há uma competição excessiva, monopólio de determinados alunos sobre o grupo. Mas, no conjunto, a cooperação e a intuição prevalecem, porque as informações vão sendo descobertas por acerto e erro, por conexões “escondidas”.

As conexões não são lineares, vão “linkando-se” hipertextos, textos interconectados, mas ocultos, com inúmeras possibilidades de navegação. Desenvolvem a flexibilidade, porque a maior parte das seqüências são imprevisíveis quando abertas. A mesma pessoa, às vezes, costuma ter dificuldades em refazer a mesma navegação duas vezes, pela dimensão que a rede apresenta. Para Lévy (1994, p.146) a internet é “uma rede de interfaces abertas sobre a possibilidade de novas conexões”

A internet permite a pesquisa individual, em que cada aluno vai no seu próprio ritmo; já a pesquisa em grupo se desenvolve de acordo com a aprendizagem colaborativa.

O acesso a tanta tecnologia coloca o jovem em verdadeiros campos minados em que o bombardeio de informações o faz criar estruturas próprias de assimilação e percepção.

Os meios de comunicação, principalmente os de “áudio-vídeo-gráficos”, desenvolvem formas sofisticadas de comunicação sensorial multidimensional, de superposição de linguagens e mensagens, que facilitam a aprendizagem e condicionam outras formas e espaços de comunicação, como o escolar, o familiar, o religioso (MORAN, 1994).

O aluno, em contato com as diversas mídias, acostuma-se a interagir com as informações que chegam em alta velocidade e variedade; isso se deve ao grau de como o ser humano está entrelaçado com a máquina, como já citado.

Ensinar e aprender na internet e através dela poderá atingir resultados mais significativos ainda no processo de ensino-aprendizagem, no qual professor e alunos vivenciam processos de comunicação abertos, de participação interpessoal e grupal efetivos; caso contrário, a internet será uma tecnologia a mais, que reforçará as formas tradicionais de ensino. A internet não modifica sozinha o processo de ensinar e aprender; a mudança depende da atitude básica pessoal diante da vida, do mundo, de si mesmo e do outro, e das atitudes fundamentais das instituições de ensino.

Com isso a palavra chave é *integrar*. Unir a internet com as outras tecnologias na educação, vídeo, televisão, jornal e computador. Integrar o mais avançado com as técnicas convencionais, integrar o humano e o tecnológico, dentro de uma visão pedagógica nova, criativa e aberta.

4.8 A concepção do computador enquanto máquina de ensinar

Essa abordagem estava calcada na proposta behaviorista/comportamentalista, que entendia como meta descrever, analisar e corrigir o comportamento observável. Atualmente, ainda um pequeno número de programas educativos continua a defender esse posicionamento. São *softwares* que colocam o aluno no papel de aprender e dar respostas corretas, enquanto o papel do computador é informar o erro ou o acerto. Por conseguinte, assim como a educação tradicional, a visão do aluno era a de receptor passivo de informações.

Outra visão é a de inteligência artificial. Nela, atribui-se à máquina inteligência, como capacidade de compreensão e interpretação das respostas dos alunos. Sabe-

se que os índices de inteligência do computador são aparentes, além do que, há uma supervalorização do *feedback*, dado pelo sistema, ao orientar o aluno.

Num terceiro modelo, o *software* é reconhecido como ferramenta intelectual, proporcionando ao aluno raciocinar sobre vários assuntos. Uma das formas difundidas é a utilização na demonstração de fatos do dia-a-dia, da Ciência, da Antigüidade, que não podem ser observados, senão com auxílio de simuladores. O aluno pode ser lançado a esse mundo virtual e nele interagir, criando alternativas para solucionar os problemas encontrados. Nesse modelo, o *feedback* é dado, não com interpretações ou julgamento, mas simplesmente como regras estabelecidas. É o aluno que pensa, comanda e conduz a máquina.

...esse conjunto de novos valores vai caracterizando esse novo mundo ainda em formação. Um mundo em que a relação homem – máquina possa adquirir um novo estatuto, uma nova dimensão. As máquinas da comunicação, os computadores, essa nova tecnologia, não são mais apenas máquinas. São os instrumentos de uma nova razão. Nesse sentido, as máquinas deixam de ser com o vinham sendo até então um elemento de mediação entre o homem e a natureza e passam a expressar uma nova razão cognitiva (PRETTO, 1997, p.43).

Já para Moran (1994), com ou sem tecnologias avançadas são vivenciados processos participativos de compartilhamento de ensinar e aprender, através da comunicação mais aberta, confiante, de motivação constante, de integração de todas as possibilidades, num processo dinâmico e amplo de informação inovadora, reelaborada pessoalmente e em grupo, de integração do objeto de estudo em todas as dimensões pessoais: cognitivas, emotivas, sociais, éticas e utilizando todas as habilidades disponíveis do professor e do aluno.

Esses são alguns dos modelos de como usar os recursos da informática na educação. São artifícios de interatividade, de multimídia, e outros, que estimulem a capacidade do aluno de raciocínio, interação, execução, tomada de decisão.

Garcia (1997) lembra que é necessário estar consciente de que não é somente a introdução da tecnologia, dos computadores que trará mudanças na aprendizagem dos alunos. Os computadores e a internet podem ser uma ferramenta rica em possibilidades que contribuam com a melhoria do nível de aprendizagem, desde que haja uma reformulação no currículo, que se crie novos modelos metodológicos, que se repense qual o significado da aprendizagem. Uma aprendizagem onde haja espaço para que se promova a construção do conhecimento. Conhecimento, não

como algo que recebe, mas concebido como relação, ou produto da relação entre o aluno e seu conhecimento. Onde esse aluno descobre, atua e modifica, de maneira criativa o conhecimento.

5 A UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DO ALTO SÃO FRANCISCO E A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS

Neste capítulo serão tratadas a inferência estatística e a metodologia de trabalho que originou os resultados da aplicação da pesquisa, realizada com 413 alunos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco nos cursos de licenciatura.

A pesquisa teve como objetivo levantar dados que possibilitassem a verificação do uso das novas tecnologias e a concepção do aluno diante dessas tecnologias de comunicação e informação.

Ao mostrar que o sistema educacional tradicional, influenciado pelo modelo neoliberal, não vem atendendo adequadamente às novas demandas que lhe são apresentadas, o estudo analisará as condições de ensino do aluno, e mostrará as tecnologias de comunicação e informação como elementos que podem contribuir para a elaboração de um novo paradigma educacional na FASF, objetivando superar as limitações inerentes ao ensino tradicional.

Diante da possibilidade de utilização pedagógica das tecnologias de comunicação e informação, destaca-se a necessidade de preparar os professores para essa utilização, mostrando que cada tecnologia tem características particulares, que exigem um profissional capaz de saber quando, onde, porque e para que utilizá-las. O primeiro passo é a descrição da situação dos cursos de licenciatura da FASF como um todo, e a relação entre teoria e prática, para, em seguida, apresentar a realidade dos cursos ora analisados, no que tange à preparação para o uso das tecnologias de comunicação e informação, mediante a análise do questionário a ser respondido pelos alunos de licenciatura da FASF, como também da revisão de literatura.

5.1 A história da introdução da informática na FASF

Após quatro anos de convivência e observação na FASF, com alunos de 25 cidades da Região do Alto São Francisco, notou-se uma grande deficiência em mão-de-obra qualificada, no que se refere ao uso da informática e suas ferramentas.

Apesar dessa deficiência, nota-se uma mobilização para que todos façam uso dessa tecnologia, a fim de acompanhar as mudanças que vêm ocorrendo nos últimos anos na sociedade globalizada, afirmadas pela facilidade de aquisição de equipamentos ligados à informática.

Essa necessidade da utilização da informática existe dentro de cada uma das pessoas, e se reforça a todo momento diante do constante avanço tecnológico, dependendo do momento, da oportunidade e das reações da sociedade.

Em 1999, a FASF possuía três cursos de licenciatura (Letras, Estudos Sociais e Ciências), sendo que, até então, nenhum inseria a disciplina Informática em suas grades.

Nesse mesmo ano, foi implantado nessa Instituição um laboratório de informática com 21 computadores, fazendo com que surgisse entre os professores um grande receio pela falta de domínio no manuseio e também levando-os a crer, talvez pelo tradicionalismo, que não conseguiriam manter a disciplina da turma em um ambiente que não fosse a sala de aula. Então o uso dos equipamentos se restringia apenas a digitação de trabalhos e documentos, que geralmente não se relacionavam ao corpo docente ou discente da instituição.

Devido a pressão do mercado, da sociedade e dos órgãos de fiscalização do governo federal, alguns cursos começaram a mudar suas grades curriculares. Uma das cobranças do Ministério da Educação (MEC) era a que se formassem profissionais que possuíssem a habilidade de dominar os diversos recursos tecnológicos disponíveis, principalmente o computador e a internet.

Na tentativa de atender às exigências do MEC, a FASF aproveitou o término do curso de Ciências e a abertura de dois novos cursos (Matemática e Ciências Biológicas) e inseriu em suas grades as disciplinas Introdução à Informática e Informática Aplicada à Educação. A partir daí, a instituição disponibilizou várias vezes ao ano cursos de capacitação para seu corpo docente e administrativo.

Em poucos meses, a instituição criou o Centro de Processamento de Dados, uma provedora de internet, uma grande malha de rede interligando seus diversos setores;

além disso, adquiriu *softwares* e informatizou a biblioteca, criou mais dois laboratórios de pesquisa e disponibilizou a internet (maior rede de informação do mundo) em todos os seus equipamentos.

Já na primeira turma em 1999, analisou-se através de entrevista verbal, a situação de alguns alunos que tinham a disciplina de informática em seu curso e verificou-se que esses já demonstravam conhecimento e domínio na informática e nas disciplinas de sua área, adquiridos na FASF. O resultado, porém, não foi satisfatório: a frustração dos alunos era transparente. As escolas estaduais acabavam de receber um grande número de computadores do governo, porém não podiam usá-los, ora por ordem dos diretores de escola, ora por motivos técnicos, ora por medo de estragá-los ou por falta de autorização da Secretaria de Estado da Educação; não se sabe se o que as escolas argumentavam era verdadeiro ou não. Isso foi há três anos e a situação das escolas não mudou muito, devido à resistência de diretores e professores em liberar os equipamentos. Os que mudaram o fizeram graças à insistência de alguns alunos que trabalhavam nessas escolas ou de professores que eram alunos da FASF e já atuavam em sala de aula.

O resultado foi surpreendente, melhor que o esperado, já no 1º semestre em 1999 os alunos dos cursos de Matemática e Ciências Biológicas foram os pioneiros, em 2002 o curso de Letras também passou a oferecer a disciplina de Informática na educação, pois como os outros passou a oferecer a oportunidade de seus alunos de terem o primeiro contato com o computador, com conceitos sobre linguagem básica da informática, sistemas operacionais, editores de texto, planilhas, banco de dados, navegadores, *software* de apresentação e de correio eletrônico.

Nos primeiros cursos o resultado começou a aparecer em seis meses, os alunos já dominavam o computador e suas funções básicas.

Na disciplina Informática Aplicada à Educação, o aluno já está apto a descobrir as diversas formas de usar o computador e suas ferramentas, analisando *softwares*, situações, novas formas de ensinar, de compartilhar informação e o grande valor da informática na construção do conhecimento.

A primeira turma de professores devidamente qualificados para lidar com a informática foi colocada no mercado de trabalho no ano de 2002, graças às disciplinas Introdução à Informática e Informática Aplicada à Educação. Os professores também se atualizaram, para acompanhar o ritmo do raciocínio de seus alunos.

Os alunos da FASF, como já colocado, são em sua maioria de baixa renda. E, uma vez que a Faculdade faz parte de uma instituição filantrópica, ela reverte parte de sua receita em descontos no valor da mensalidade, o que possibilita com que várias pessoas possam ter acesso ao nível superior.

5.2 A FASF na região e sua composição

A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco, situada no município de Luz, em Minas Gerais, é centro de referência educacional para as regiões do Baixo, Médio e Alto São Francisco, atendendo a 25 cidades, que, em conjunto, possuem 79 estabelecimentos de ensino pré-escolar, 179 escolas de ensino fundamental, 27 escolas de ensino médio e um total de 64.426 alunos matriculados em 2001 (dados da 12ª SER/MG - Secretaria Regional do Estado de Minas Gerais).

Os cursos são compostos por alunos, em sua maioria, de baixa renda, provenientes de 25 cidades da região, dentre elas: Abaeté, Biquinhas, Morada Nova de Minas, Cedro do Abaeté, Martinho Campos, Quartel Geral, Bom Despacho, Moema, Arcos, Lagoa da Prata, Japaraíba, Estrela do Indaiá, Dolores do Indaiá, Pompéu, Campos Altos, Nova Serrana, Córrego Danta, Tapiraí, Bambuí, Serra da Saudade, São Roque de Minas, Medeiros e Luz, cidades com pouca industrialização e uma população com baixo poder aquisitivo.

5.3 Inferência estatística

A inferência estatística tem por objetivo a coleta, a redução, a análise e a modelagem de dados, a partir das quais se faz a análise propriamente dita.

Assim o interesse é na redução, análise e interpretação dos dados sob consideração, recebendo destes a maior quantidade possível de informações as quais indiquem possíveis modelos a serem utilizados.

A população estudada é constituída de 778 (setecentos e setenta e oito) alunos dos cursos de licenciatura, distribuídos conforme tabela 1.

Tabela 1: Número de alunos por curso (população).

Curso	Nº de alunos
Ciências Biológicas	116
Estudos Sociais	248
Letras	225
Matemática	189
TOTAL	778

O período de realização da pesquisa foi durante o segundo semestre de 2002.

5.4 Metodologia

A presente pesquisa foi realizada de forma quantitativa, qualitativa e participativa, onde “não há apenas uma maneira de raciocínio capaz de dar conta do complexo mundo das investigações científicas”(MENEZES e SILVA, 2001, p.28).

Quantitativa por traduzir em números as opiniões e informações coletadas, qualitativa pela relação direta e interativa entre o pesquisador e o objeto de sua pesquisa e participativa pois desenvolve a partir da interação com seu objeto de pesquisa uma mudança de comportamento (MACIEL, 1999; MINAYO, 1994). O pesquisador trabalha desde 1999 com seu objeto de estudo, interagindo e promovendo mudanças.

“Numa ciência onde o observador é da mesma natureza que o objeto, o observador, ele mesmo, é uma parte de sua observação”. (MINAYO, 1994, p.14).

O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário com 23 (vinte três) questões, objetivas e subjetivas, que serve para identificar dois grupos de alunos, sendo o grupo 1 constituído por aqueles alunos que sabem usar o computador e o grupo 2 por aqueles que não sabem usá-lo, e também verificar pontos em comum entre os dois grupos e analisá-los separadamente em algumas questões(Apêndice A).

Os dados de identificação foram formulados com o objetivo de levantar informações como: identificação do curso, local onde o aluno passou a maior parte do ensino básico, importância da tecnologia na educação na visão do aluno e as influências na sua vida pessoal e acadêmica, interação do homem com a tecnologia, perspectivas dos alunos, uso da tecnologia e formação para o seu uso, recursos

disponíveis e a presença desse recurso na FASF, a visão do aluno quanto ao professor, influência e frequência de utilização da informática e internet.

Em relação à internet, as questões buscaram levantar se os alunos utilizam a internet e com que frequência, se têm *e-mail* e com que frequência o utilizam, se eles se comunicam com os professores e como a internet é disponibilizada pela FASF.

Procurou-se verificar a opinião do aluno quanto à frequência com que o professor utilizava esses recursos e como o aluno vê essa atitude do professor em relação ao uso do computador na educação. As questões que permitem respostas abertas procuram saber a visão que o licenciando tem sobre a formação de futuros professores capazes de trabalhar com essas novas tecnologias, além de verificar como o aluno se sente durante uma aula em que são usados os recursos da informática e, ainda, como o aluno se sente com essas mudanças.

Freire (1980) aponta como princípio metodológico nas ações educativas a partir da realidade do sujeito, através de um “questionário sistemático crítico e criativo, mais a intervenção competente na realidade, ou o diálogo crítico permanente com a realidade em sentido teórico e prático”(DEMO, 1996, p.34).

5.5 - Caracterização da amostra

Nesta pesquisa, observaram-se os alunos da FASF nos últimos três anos, os quais foram separados em dois grupos, sendo o grupo 1 representado por aqueles por todos os alunos que sabem usar o computador, e o grupo 2 por aqueles que não sabem usar o computador.

A coleta de dados foi feita mediante aplicação de um questionário(Apêndice A), de forma aleatório e por conveniência, afim de obter diretamente os dados necessários. Esse método foi assim classificado para se obter maior índice de respostas na amostragem selecionada e garantir ainda que as respostas fossem precisas.

Para que o entrevistado não fosse induzido pelo pesquisador, o questionário foi aplicado por uma segunda pessoa, neutra à pesquisa, porém devidamente preparada para tirar as dúvidas que surgissem e garantir a precisão das respostas. A sala de aula da própria FASF foi o ambiente da entrevista, em horário normal de

aula, e em clima de descontração e total liberdade, para que não causasse ao entrevistado nenhum tipo de constrangimento e sim o desejo de cooperar sem maquiar as respostas.

Após a elaboração do questionário, este passou por um teste envolvendo três pessoas que se enquadravam nas categorias estudadas, para que fosse verificada sua consistência. Feito isso, esse instrumento de pesquisa foi aplicado. A amostragem pesquisada foi realizada da seguinte forma: todos os alunos que se encontravam em sala naquele momento, procurando atingir o maior número de alunos possível.

Foi muito significativa a receptividade dos alunos, com participação total do universo daqueles que se encontravam presentes no momento da aplicação do questionário; obtiveram-se 413 respostas, o que corresponde a 53,08% dos alunos da FASF.

Após a aplicação, os questionários foram selecionados e divididos nos dois grupos classificados acima, nos quais foram analisados os seguintes itens: local onde passou a maior parte do ensino básico, importância da tecnologia na educação na visão do aluno e as influências na sua vida pessoal e acadêmica, interação do homem com a tecnologia, perspectivas dos alunos, uso da tecnologia, formação para o uso dessa tecnologia, recursos disponíveis e a presença desse recurso na FASF, a visão do aluno quanto ao professor, a influência da informática, a frequência de utilização e internet, conforme já citado.

Os resultados encontram-se apresentados em forma de tabelas, gráficos e representados em porcentagem; nas questões o aluno marcou o seu grau de satisfação, de acordo com a seguinte escala, que corresponde à opinião ou preferência do aluno:

Tabela 2 – Tabela de valores

Nota	Valor	Valor %
0	Não	0%
1	Pouquíssimo	20%
2	Pouco	40%
3	Às vezes	60%
4	Quase Sempre	80%
5	Sempre	100%

O questionário e as categorias têm relação com o estudo bibliográfico, de modo a consolidar uma análise que possa contribuir com os estudos sobre a concepção dos alunos da FASF mediante a utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem.

Falhas observadas no questionário:

As questões 9, 10, 11 e 12 dispensavam a última opção, pois o próprio questionário já indicava não necessitar ser preenchidas as questões acima, quanto tivessem respondido NÃO na questão 8, assim como a opção G da questão 9.

A questão 14, na opção I, gerou insegurança no aluno ao atribuir uma nota, assim como as opções E da questão 21 e F da questão 22.

5.6 Análise e interpretação dos dados

Os dados dessa pesquisa mostraram que são 413 alunos, que correspondem a uma amostra de 53,08% da população da FASF, distribuídos conforme as tabelas 3,4, 5 e 6, já divididos nos dois grupos de estudo.

Tabela 3: Descrição da população pesquisada do curso de Letras

Período/Ano	Nº de alunos que sabem usar	Nº de alunos que não sabem usar
1º ano	100,00%	0,00%
2º ano	71,05%	28,95%
3º ano	60,53%	39,47%
4º ano	68,00%	32,00%

Tabela 4: Descrição da população pesquisada do curso de Matemática

Período/Ano	Nº de alunos que sabem usar	Nº de alunos que não sabem usar
1º período	100,00%	0,00%
4º período	100,00%	0,00%
6º período	100,00%	0,00%
8º período	100,00%	0,00%

Tabela 5: Descrição da população pesquisada do curso de Estudos Sociais

Período/Ano	Nº de alunos que sabem usar	Nº de alunos que não sabem usar
1º ano	81,58%	18,42%
2º ano	73,08%	26,92%
3º ano	41,67%	58,33%
4º ano (Geografia/História)	79,31%	20,69%

Tabela 6: Descrição da população pesquisada do curso de Ciências Biológicas

Período / Ano	Nº de alunos que sabem usar	Nº de alunos que não sabem usar
1º período	84,91%	15,09%
4º período	Não tem	Não tem
6º período	100,00%	0,00%
8º período	100,00%	0,00%

A FASF é para muitos de seus alunos a primeira oportunidade de trabalhar com a informática e a esperança de obter melhores condições de vida e uma oportunidade de concorrer no mercado de trabalho, que se torna cada vez mais competitivo. Vê-se no gráfico da figura 1 que 83,29% dos alunos da FASF sabem usar o computador e 16,71% ainda não o sabem.



Figura 1 – Alunos que usam o computador

A pesquisa mostrou que existem cursos que utilizam a informática há mais de três anos, outros contam com turmas que estão tendo seu primeiro contato com o computador, e turmas que nunca tiveram a oportunidade de trabalhar com esse equipamento. As turmas de 1º ano de Letras estão com grade curricular nova; os 6º e 8º períodos de Ciências Biológicas e os 1º, 4º, 6º e 8º períodos de Matemática inseriram em sua grade a(s) disciplina(s) de Informática, correspondendo a 37,29% da população estudada. Há também as turmas do 2º, 3º, 4º ano de Letras, que estão com uma grade curricular antiga, o 1º, 2º, 3º e 4º ano de Estudos Sociais e o 1º período de Ciências Biológicas, que têm a disciplina apenas no 3º período e, ainda, não tiveram a(s) disciplina(s) oferecida(s), uma pela posição da disciplina na grade e as demais porque a grade não insere a disciplina no curso, o que corresponde a 62,71% da população pesquisada.

Da população de 83,29% que sabem usar o computador, destaca-se que 44,77% são das turmas que sabem usá-lo e pertencem aos cursos que já tiveram ou estão tendo uma das disciplinas de Informática, e os demais, 55,23%, sabem usar o equipamento, mas ainda não tiveram as disciplinas oferecidas no curso (figura 2)



Figura 2 – Disciplina de informática no curso

Após essas experiências positivas ocorridas nos cursos de Matemática e Ciências Biológicas, o curso de Letras iniciou, no ano de 2002, uma nova grade que

conta com a disciplina Informática Aplicada à Educação; por isso, apenas o 1º ano já sabia usar o computador e 100% dos alunos sabem usá-lo, conforme a tabela 3.

Muitos dos alunos que chegam à FASF nunca tiveram a oportunidade de trabalhar com computador e alguns chegam a formar sem saber usá-lo; os poucos que o sabem aprenderam em cursinhos de informática que não demonstram nenhuma aplicação, em alguns casos até dificultando a compreensão do aluno.

A Tabela 7 mostra onde os alunos da FASF aprenderam a usar o computador.

Tabela 7 – Local onde aprenderam a usar o computador

LOCAL	Sabem usar	Não sabem usar
Sozinho	8,24%	0,00%
Com orientação de professores e monitores da FASF	13,92%	0,00%
No serviço	10,51%	0,00%
Na casa de amigos	4,26%	0,00%
Em cursos especializados	58,24%	0,00%
Na escola de ensino básico	4,55%	0,00%
Não sei usar mas pretendo aprender	0,28%	100,00%
Não sei usar e não pretendo aprender	0,00%	0,00%
Total	100,00%	100,00%

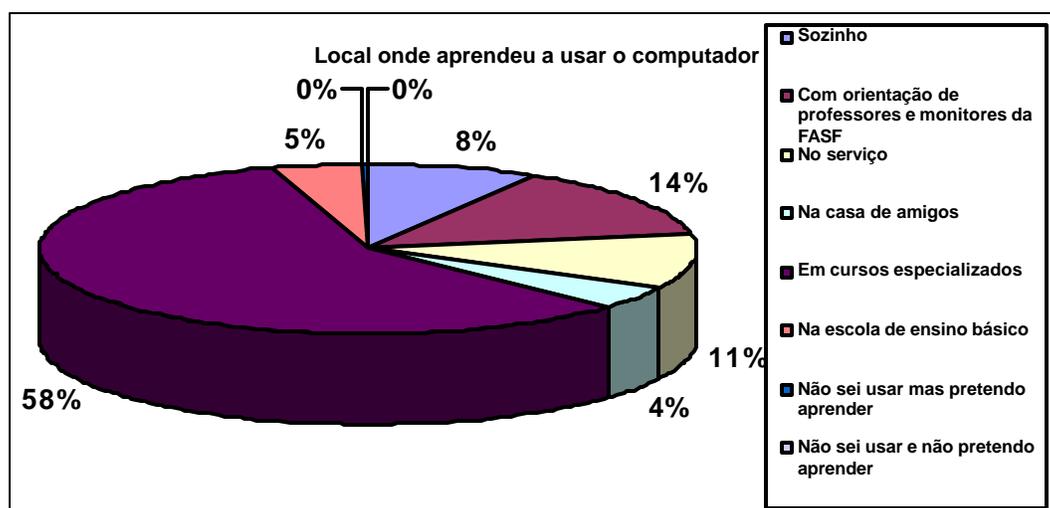


Figura 3 - Local onde aprenderam a usar o computador

A Tabela 7 e a Figura 3 demonstram onde os alunos aprenderam a usar o computador. Verificou-se que do total de alunos que sabem usá-lo 58,24%

aprenderam em cursinhos especializados, 13,92% com orientação dos professores e monitores da FASF, 10,51% no serviço, 8,24% sozinhos, 4,55% na escola de ensino básico, 4,26% na casa de amigos e 0,28% consideram que ainda não aprenderam; dos que não sabem usar o computador, 100,00% não sabem, mas pretendem aprender.

Verifica-se que todos alunos que não sabem usar pretendem aprender e dos que sabem usar, nota-se em percentual significativo que aprenderam na FASF, isso mostra o papel da faculdade na formação de seus alunos, para os que aprenderam no serviço, cursinhos ou em outros locais, a faculdade servira como reforço para exercitar e fixar esse conhecimento.

Tabela 8 - Frequência com que se utiliza o computador

Frequência	Sabem usar
Diariamente	28,00%
Algumas vezes por semana	44,00%
Algumas vezes por mês	23,71%
Não utilizo	4,29%
Total	100,00%

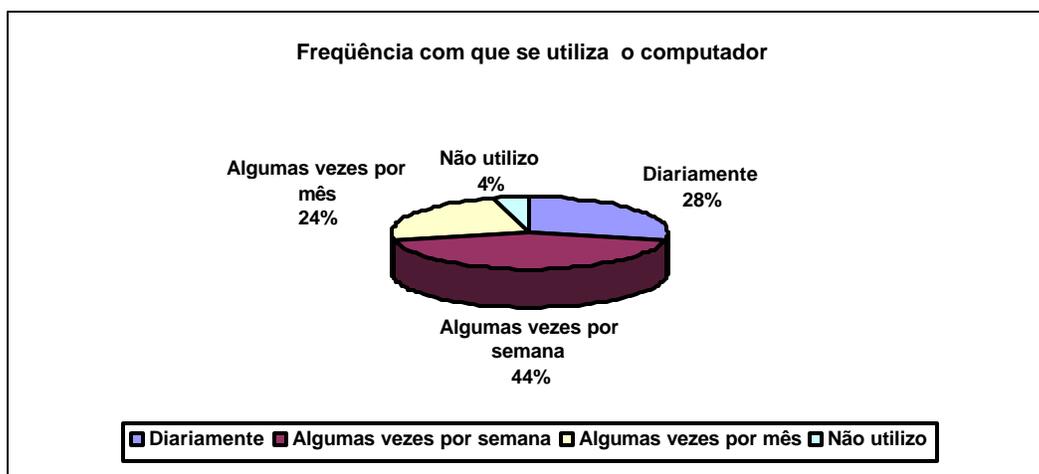


Figura. 4 - Frequência com que se utiliza o computador

A Tabela 8 e a Figura 4 correspondem aos resultados dos dados de identificação da frequência com que os alunos utilizam o computador, nas quais é mostrado que 44,00% utilizam algumas vezes por semana, 28,00% diariamente, 23,71% algumas vezes por mês e apenas 4,29% não o utilizam.

Observa-se que um número grande de alunos utiliza o computador algumas vezes por semana isso já incluindo os que utilizam diariamente. Apesar dos que não usar ser um percentual pequeno ele deve ser analisado e corrigido, pois são alunos que serão futuros professores.

Tabela 9 – Disponibilização da informática para fins educacionais

Disponibilização de equipamentos no curso	Sabem usar	Não sabem usar
Ótimo	13,61%	11,43%
Bom	38,76%	30,00%
Regular	28,99%	27,14%
Péssimo	18,64%	31,43%
Total	100,00%	100,00%

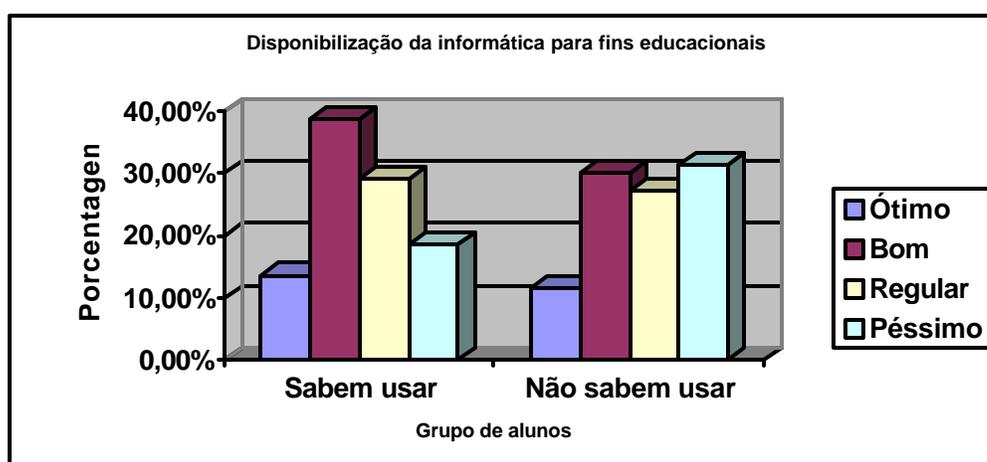


Figura. 5 - Disponibilização da informática para fins educacionais

A Tabela 9 e a Figura 5 correspondem aos resultados dos dados de identificação que avaliam a opinião do aluno sobre a disponibilização da informática para fins educacionais no seu curso, e mostram no grupo 1, de alunos que sabem usar o computador, que 38,76% tem para isso o conceito bom, 28,99% regular, 18,64% péssimo e 13,61% o conceito ótimo. No grupo 2, dos alunos que não sabem usá-lo, 31,43% concordam que essa situação é péssima, 30,00% que é boa, 27,14% que é regular e 11,43% que é ótima, mesmo sem saber usar o equipamento ainda.

Quanto a disponibilidade de equipamentos na opinião dos alunos, ainda não está bom, isso demonstra que eles sabem que precisam dominar o computador, já os

que não sabem usar, o grau de insatisfação é grande, como mostra a tabela 7, mas esses alunos pretendem aprender a usar, o que mostra a preocupação de todos.

Observa-se que os alunos do grupo 2 dos que não sabem usar é composto pelas turmas que ainda não tem a disciplina de informática em sua grade, como mostra as tabelas 3,4,5 e 6.

Tabela 10 – Local onde cursou o ensino básico

Educação Básica	Nº de alunos
Federal	0,24%
Estadual	86,11%
Municipal	8,94%
Particular	4,71%
TOTAL	100,00%

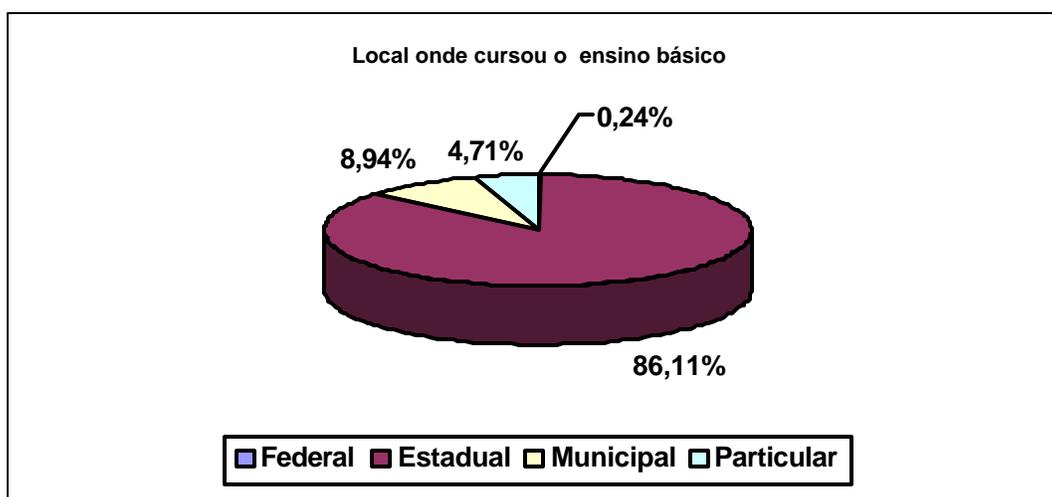


Figura 6 – Local onde cursou o ensino básico

A tabela 10 e a figura 6 correspondem à identificação de onde o aluno passou mais tempo no ensino básico. Verificou-se que 86,11% vêm do ensino da rede estadual e apenas 8,94% da municipal, 4,71 do ensino particular e 0,24% da rede federal.

Pode-se observar que o ensino público estadual mineiro não oferece condições ao aluno para aprender a usar o computador, como mostrado na Tabela 10, em que apenas 4,55% dos alunos que o sabem, aprenderam no ensino básico.

O isolamento profissional e cultural é uma característica marcante na vida dos alunos, notadamente daqueles que provêm de escolas do interior dos Estados, principalmente daquelas mais distantes dos grandes centros urbanos e com

pequeno número de habitantes. Pode-se observar que, além do que já foi mostrado, os alunos da FASF, em sua maioria, são oriundos da rede pública estadual, como mostra a tabela 10.

Por outro lado, vive-se, há alguns anos, um processo de reconhecimento público, tanto por parte de organizações sociais quanto de autoridades governamentais, da importância de uma boa educação básica como requisito indispensável ao desenvolvimento econômico e social. Nesse ambiente é que ressurge, de forma central, a questão da formação de professores, trazendo consigo a aguda consciência de que a formação adequada dos professores é condição indispensável para alcançar a desejada e necessária melhoria da qualidade da educação nas escolas brasileiras.

Tabela 11 - Como o aluno se vê com as mudanças da educação com a introdução da informática

Posição	Sabem usar	Não sabem usar
Observador	34,35%	43,08%
Colaborador	45,29%	18,46%
Responsável	17,02%	18,46%
Não participa	3,34%	20,00%
Total	100,00%	100,00%

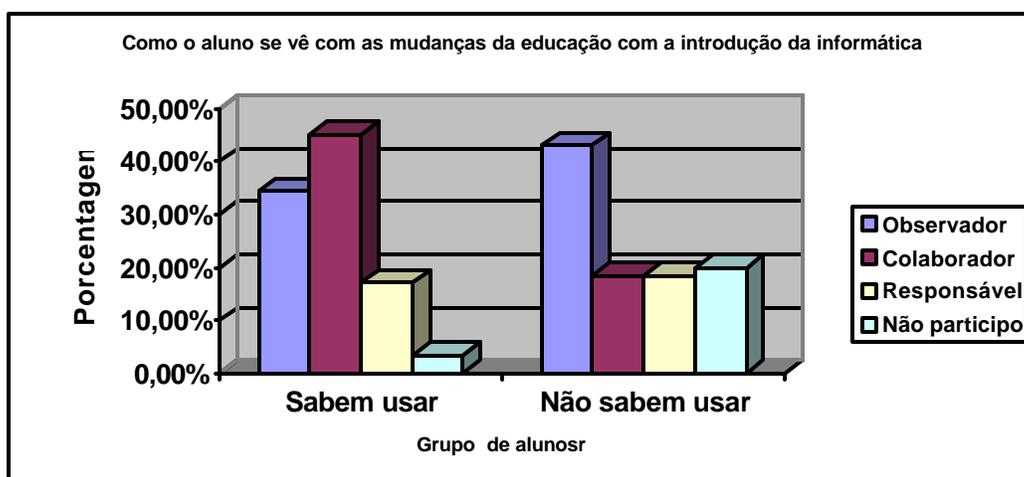


Figura 7 - Como o aluno se vê com as mudanças da educação com a introdução da informática

A tabela 11 e a figura 7 referem-se à opinião do aluno de como ele se vê com as mudanças na educação com a introdução da informática. Do total, 45,29% dos alunos do grupo 1 acham que são colaboradores, contra 18,46% do grupo 2, e 34,35% se consideram apenas observadores contra 43,08% do grupo 2; mas tanto o grupo 1, com 17,02%, e o grupo 2, com 18,46%, concordam que são responsáveis, e 3,34% do grupo 1 acham que não participam dessa mudança na educação, contra 20,00% dos alunos do grupo 2.

Observa-se que no grupo 1 dos alunos que sabem usar, que a maioria 79,64% vê-se responsável ou colaborador dessa mudança na educação, já no grupo 2 dos que não sabem usar, a maioria 63,08% se consideram apenas como observadores ou não participa dessa transformação, mas nesse grupo ainda nota-se que 36,92% vê-se como responsáveis e colaboradores dessa mudança na educação como introdução da informática, o que deve ser trabalhado a fim de conscientizar os alunos de seu papel com futuros professores.

Mesmo não possuindo acesso em casa, a tecnologia da informática já estava presente para alguns alunos como ideário tecnológico, como se pode observar na tabela 12, em que foi perguntado aos alunos qual o grau de importância do computador na educação.

Tabela 12 – O grau de importância do computador na educação

Grau de importância	Sabem usar	Não sabem usar
É muito importante	65,12%	72,46%
É importante	29,94%	27,54%
Tem pouca importância	0,87%	0,00%
Não tem importância	4,07%	0,00%
Total	100,00%	100,00%

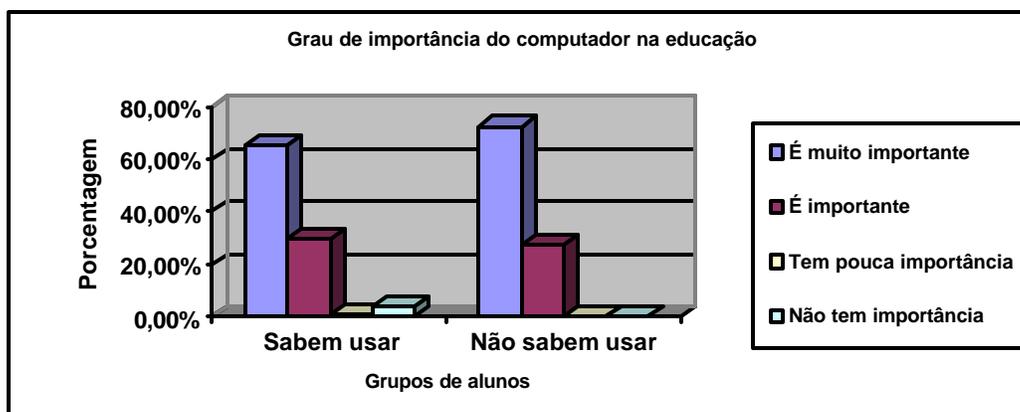


Figura 8 – O grau de importância do computador na educação

A tabela 12 e a figura 8 representam a questão que verificou com o aluno qual o grau de importância do computador na educação. O resultado mostrou que ambos os grupos concordaram que é muito importante o uso do computador na educação, não podendo ser esse simplesmente ignorado, com 65,12% do grupo 1 e 72,46% do grupo 2, além de 29,94% do grupo 1 acharem que é importante, contra 27,54% do grupo 2; 0,87% do grupo 1 acha que tem pouca importância contra 0,00% do grupo 2, e 4,07% do grupo 1 acham que não tem importância nenhuma, contra 0,00% do grupo 2.

Observe que os dois grupos reconhecem a importância do computador na educação.

O que mais interessa nesse processo é que ele pode fornecer dado que auxilie na compreensão do objetivo desta pesquisa, e que essa composição do quadro social e tecnológico ao mesmo tempo aliou modernas tecnologias ao desemprego em massa e à facilitação da vida, mas também à complexidade da integração dos espaços sociais medidos pela tecnologia, criando mesmo uma aura em torno da informática como algo a ser alcançado somente por aqueles que tivessem uma formação específica, devido, principalmente, à estrutura da tecnologia.

Ainda que seja novidade, isso leva a refletir que, apesar de aparentemente ser positiva a percepção que os alunos têm dos recursos da informática, existem questões subjetivas da prática pedagógica que interferem no processo e não podem ser desconsideradas. Pelas respostas, percebe-se que, para alguns alunos, a insegurança, o medo e os erros não se configuram problemas, mas, para outros, essa situação não parece ser tão tranqüila, como se pode notar na Tabela 13.

Tabela 13 - Relação homem-máquina na educação

Grau de relação \ Nota	0 não	1 pouquíssimo	2 pouco	3 às vezes	4 quase sempre	5 sempre
A máquina substitui o professor	69,92%	10,30%	9,76%	6,50%	1,90%	1,63%
A máquina anda lado a lado com o professor	4,96%	5,77%	17,00%	30,45%	32,24%	69,40%
A máquina auxilia o professor	1,07%	0,27%	3,47%	10,13%	14,40%	70,67%
Tem pouca importância	61,90%	14,29%	9,52%	7,14%	3,70%	3,44%
Não tem relação nenhuma	85,15%	3,18%	4,77%	3,45%	1,59%	1,86%

Aos alunos indagou-se como eles viam a relação homem-máquina na educação, e verificou-se, na opinião dele, se a máquina substituíria o professor: 69,92% disseram que não, 10,30% pouquíssimo, 9,76% pouco, 6,50% às vezes, 1,90% quase sempre, e 1,63% sempre.

Sobre a pergunta se a máquina anda lado a lado com o professor, 69,40% disseram que sempre, 32,24% quase sempre, 30,45% às vezes, 17,00% pouco, 5,77% pouquíssimo e 4,96% disseram que não anda.

Se a máquina auxilia o professor, 70,67% disseram que sempre, 14,40% quase sempre, 10,13% às vezes, 3,47% pouco, 1,07% não e 0,27% pouquíssimo.

Se tem pouca importância essa relação, 61,90% disseram que não, 14,29% pouquíssimo, 9,52% pouco, 7,14% às vezes, 3,70% quase sempre e 3,44% sempre, nota-se realmente tem pouca importância.

Responderam ainda a pergunta se realmente não tinha relação nenhuma e 85,15% disseram que não, 4,77% pouca, 3,45% às vezes, 3,18% pouquíssimo, 1,86% sempre e 1,59% quase sempre.

O questionamento mais contundente, em relação à formação do professor nos cursos de licenciatura, refere-se tanto à qualidade da competência profissional dos professores formados quanto à qualidade dos que completam o processo de formação. Isso implica desafios fundamentais, tais como: encontrar atividades didáticas que promovam o desenvolvimento da competência científica, didática e dialógica dos professores e convencê-los a se envolverem e a permanecerem envolvidos nessas atividades até o final do processo, e a se posicionarem diante do saber adquirido.

Note que os alunos sempre em sua maioria, acima de 60% concordam que a máquina não substitui o professor, e que é uma ferramenta de auxílio e deve andar lado a lado com professor.

Tabela 14 - O uso do computador como ferramenta para os professores

Uso do computador pelos professores	Sabem usar	Não sabem usar
Sempre	5,90%	8,96%
Quase sempre	17,40%	14,93%
Pouquíssimas vezes	59,29%	35,82%
Nunca fazem	17,40%	40,30%
Total	100,00%	100,00%

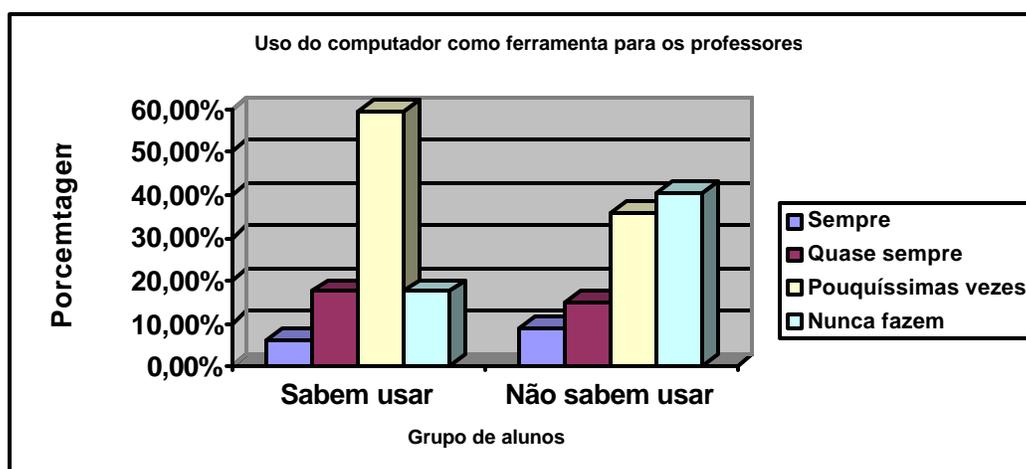


Figura 9 - O uso do computador como ferramenta para os professores

A tabela 14 e a figura 9 referem à questão que verifica com os alunos se o professor usa o computador como ferramenta; no grupo 1, 59,29% dizem que eles usam pouquíssimas vezes, 17,40% quase sempre e também 17,40% que eles nunca o fazem, e apenas 5,90% dizem que eles usam sempre. Já 40,30% do grupo 2 dizem que o professor nunca faz uso do computador, 35,82% consideram pouquíssimas vezes, 14,93% quase sempre e 8,96% sempre fazem uso. Pode-se notar que os alunos consideram que os professores fazem pouco uso do computador como ferramenta educacional e concluir que há um visível descontentamento com o professor.

O uso do computador pelos professores da FASF tem sido pouco, isso faz com que o aluno tenham menos compromisso com as mudanças da educação com introdução da informática, como mostra a tabela 11 e figura 7. já os poucos que usam o computador representam as mudanças de comportamento dos alunos assim como seu papel com educação de serem colaboradores e responsáveis pelas mudanças.

Tabela 15 – Como os professores vêem o uso do computador na educação

Nota	0 não	1 pouquís- simo	2 pouco	3 às vezes	4 quase sempre	5 sempre
Grau da opinião						
Tem resistência	29,38%	9,70%	15,09%	17,25%	12,94%	15,63%
Não usa por comodidade	27,39%	6,12%	15,16%	16,76%	12,50%	22,07%
Tem medo de não dominar o computador	31,10%	8,31%	17,16%	17,96%	11,26%	14,21%
Tem medo de não dominar a turma durante o uso dessas ferramentas	32,97%	7,42%	15,66%	15,66%	11,54%	16,76%
Falta de comprometimento com a instituição e seu alunos	36,26%	7,69%	13,19%	15,11%	10,16%	17,58%
Outros	75,40%	4,91%	3,27%	1,63%	3,27%	11,47%

Perguntou-se aos alunos como eles viam os seus professores perante o uso do computador na educação, e se o professor tem resistência em usar o computador: 29,38% disseram que não, 17,25% às vezes, 15,63% sempre, 15,09% pouco, 12,94% quase sempre e 9,70% pouquíssimo.

Quanto ao item do não-uso pela comodidade, 27,39% disseram que não, 22,07% sempre, 16,76% às vezes, 15,16% pouco, 12,50% quase sempre e 6,12% pouquíssimo.

No que se refere ao medo de não dominar o computador, 31,10% responderam que não, 17,96% às vezes, 17,16% pouco, 14,21% sempre, 11,26% quase sempre e 8,31% pouquíssimo, e ao medo de não dominar a turma durante o uso dessas ferramentas, 32,97% disseram que não, 16,76% sempre, 15,66% pouco, 15,66% às vezes, 11,54% quase sempre e 7,42% pouquíssimo.

À questão sobre a falta de comprometimento com a instituição e seus alunos 36,26% responderam que não, 17,58% sempre, 15,11% às vezes, 13,19% pouco, 10,16% quase sempre e 7,69% pouquíssimo.

Isso acaba refletindo na formação do aluno, como se verifica na Tabela 15.

Nota-se que para os alunos o professor sempre tem uma resistência com computador, ou não usa por comodidade, medo, falta de domínio ou até mesmo por falta de compromisso. A mudança deve acontecer com os alunos, mas deve começar pelos professor o que não tem demonstrado a tabela 14 e figura 9.

Para responder a esses desafios, simultaneamente coerentes com nossa visão de aprendizagem, deve-se aceitar que a formação dos professores dependerá da competência científica, didática e dialógica dos seus formadores, envolvendo um forte componente de interação pessoal que escapa aos limites de uma generalização ou de uma regra, ou até de um planejamento concreto, e cuja eficácia somente poderá ser verificada *post-factum*. Essa é uma característica de aperfeiçoamento de professores em serviço, na medida em que já são profissionais e possuem um modelo alternativo de encarar a aprendizagem e o ensino já experimentado.

Para modificar a prática didática, o professor deve passar pela tomada de consciência sobre seu progresso na elaboração do planejamento didático e sobre a correspondente mudança de perspectiva. Dentro de todas as atividades, essa preocupação deve ser uma constante, como o conhecimento acerca das concepções espontâneas dos professores, a respeito do ensino e da aprendizagem, e das concepções que, constatadas adequadas e coerentes com o construtivismo, constituem balizas para a condução de tais atividades formadoras.

A expectativa inicial dos alunos com relação ao uso dessas tecnologias na educação parece ser geral, a de encontrar atividades didáticas prontas que possam ser imediatamente executadas em sala de aula, como se observa nos últimos três anos. Após alcançada uma relativa segurança no conteúdo científico e alguma capacidade de atuar como fonte de informação e controle científico na sala de aula, os professores tendem a focalizar sua atenção para o planejamento de atividades adequadas às concepções dos estudantes, privilegiando seu papel de organizadores e planejadores com metas bem definidas e específicas do conteúdo científico. Numa etapa final, os professores percebem que sua função mais significativa é provocar, incentivar e sustentar o interesse dos estudantes para a aprendizagem, atenuando

os empecilhos e os obstáculos mais desanimadores. É importante, conquanto fonte de motivação e de aprimoramento didático, que os professores se esclareçam sobre o significado dessas mudanças, de forma que eles próprios possam monitorar seu processo e incentivar seu progresso.

Em segundo lugar, os futuros professores necessitam vivenciar, ao longo de todo o currículo, uma interação dialógica com seus docentes e com seus colegas. Isso sugere que sejam valorizadas, durante todo o currículo, as atividades que envolvam o discurso dos estudantes: debates durante a resolução de problemas, defesa de trabalhos desenvolvidos, produção de material e pesquisa pela internet, interação com alunos de outras cidades ou até mesmo de outros países, criação de páginas pessoais ou acadêmicas e outros. Na FASF essa prática ainda não foi concluída devido ao tempo, mas observa-se um acompanhamento constante das atividades de alguns professores e coordenadores. A tabela 16 mostra como o computador pode auxiliar o aluno no seu desenvolvimento.

Tabela 16- Como o computador pode auxiliar o aluno

Nota Grau de importância	0 não	1 pouquíssimo	2 pouco	3 às vezes	4 quase sempre	5 sempre
Na elaboração e reprodução de trabalhos	2,01%	1,00%	3,76%	10,78%	13,53%	68,92%
Como meio de comunicação	1,00%	1,75%	5,99%	14,21%	18,45%	58,60%
Como ferramenta de apresentação de trabalhos	1,77%	3,79%	9,09%	17,93%	18,18%	49,24%
Na construção do conhecimento	3,60%	4,30%	4,80%	17,70%	25,90%	46,70%

Em relação a como o computador pode auxiliar o aluno, verifica-se na pergunta relativa à elaboração e reprodução de trabalhos, que 68,92% sempre a utilizam, 13,53% quase sempre, 10,78% às vezes, 3,76% pouco, 2,01% não, 1,00% pouquíssimo. Como meio de comunicação, 58,60% responderam que sempre utilizaram esse equipamento, 18,45% quase sempre, 14,21% às vezes, 5,99% pouco, 1,75% pouquíssimo e 1,00% não o utilizam. Como ferramenta de apresentação de trabalhos, 49,24% disseram utilizá-lo sempre, 18,18% quase sempre, 17,93% às vezes, 9,09% pouco, 3,79% pouquíssimo e 1,77% disseram que não. Já na construção do conhecimento, 46,70% sempre o utilizam, 25,90% quase

sempre, 14,70% às vezes, 4,80% pouco, 4,30% pouquíssimo e 3,60% disseram que não fazem uso dele.

Com isso observa-se que o aluno reconhece o quanto o computador pode auxiliá-lo, desde atividades como elaboração de trabalhos, comunicação até na própria construção do conhecimento, isso reforça o que já foi mostrado na tabela 13, onde mostra que o computador é considerado por boa parte dos alunos como uma ferramenta de auxílio ao professor.

Tabela 17 – Disponibilização de recursos da informática

Disponibilização da informática	Sabem usar	Não sabem usar
Na grade curricular	21,08%	12,00%
Como recurso didático	19,05%	30,00%
No laboratório de informática	25,54%	16,00%
Na biblioteca	29,46%	28,00%
Não é disponibilizado	4,86%	14,00%
Total	100,00%	100,00%

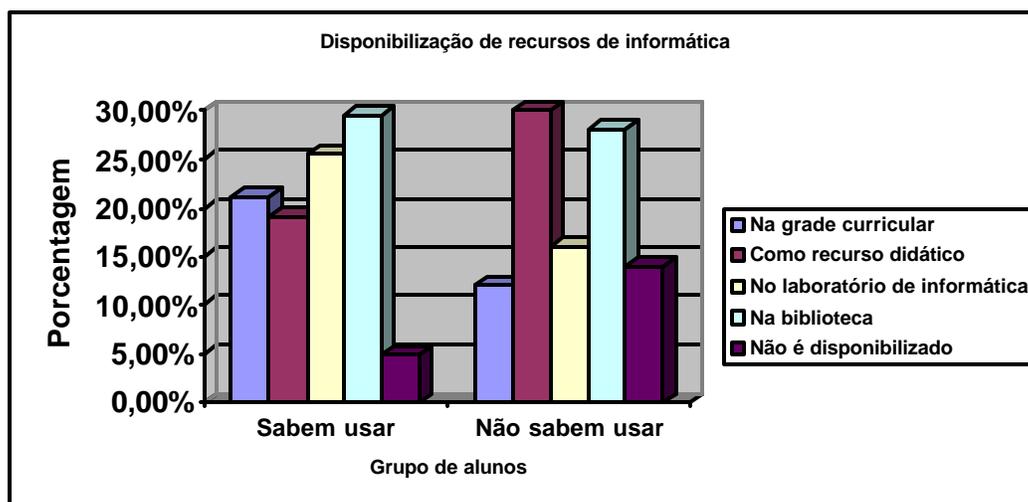


Figura 10 – Disponibilização dos recursos da informática

A tabela 17 e a figura 10 demonstram a disponibilização dos recursos da informática pela FASF. No grupo 1, 29,46% dos alunos disseram que são disponibilizados na biblioteca, 25,54% no laboratório de informática, 21,08% que já são disponibilizados na grade curricular, 19,05% como recurso didático e apenas 4,86% consideram que não são disponibilizados. Já 30,00% do grupo 2 disseram que são disponibilizados como recurso didático, 28,00% na biblioteca, 16,00% no

laboratório de informática, 12,00% na grade curricular e 14% consideram que não são disponibilizados de forma alguma.

Na disponibilização de recursos da informática para os alunos, nota que a opção na grade curricular vem reforçando os dados apresentados pelas tabelas 4,5 e 6, que mostra os cursos que ainda não tem a disciplina de informática e possuem um percentual de alunos que ainda não sabem usar o computador.

Deve-se observar que a FASF, apesar de algumas dificuldades, vem buscando oferecer a seus alunos novas ferramentas, mesmo que essas não sejam usadas na grade curricular dos cursos.

A atenção de docentes e futuros professores deverá ser focalizada no conteúdo explícito e implícito das justificativas proferidas em cada caso, até mesmo nas contestações, e na capacidade de convencimento do modo de argumentar. Parece que uma vivência especialmente significativa para a formação da competência dialógica será constituída pela participação dos futuros ou atuais professores da FASF em projetos de pesquisa educacionais, nos quais a procura de informações por parte dos pesquisadores seja acoplada à devolução dessas informações aos sujeitos envolvidos, com auxílio para sua utilização no processo de crescimento cognitivo e afetivo, como já foi mostrado na Tabela 16, que trata da opinião dos alunos e de como o computador pode auxiliá-los.

Mesmo assim os alunos demonstram o que sentem durante uma aula com o uso dessas novas tecnologias, como mostra a tabela abaixo:

Tabela 18 – O aluno durante uma aula com os recursos da informática

Uso do computador	Sabem usar	Não sabem usar
Motivado	72,59%	71,43%
Normal	23,36%	15,87%
Desinteressado	4,05%	12,70%
Total	100,00%	100,00%

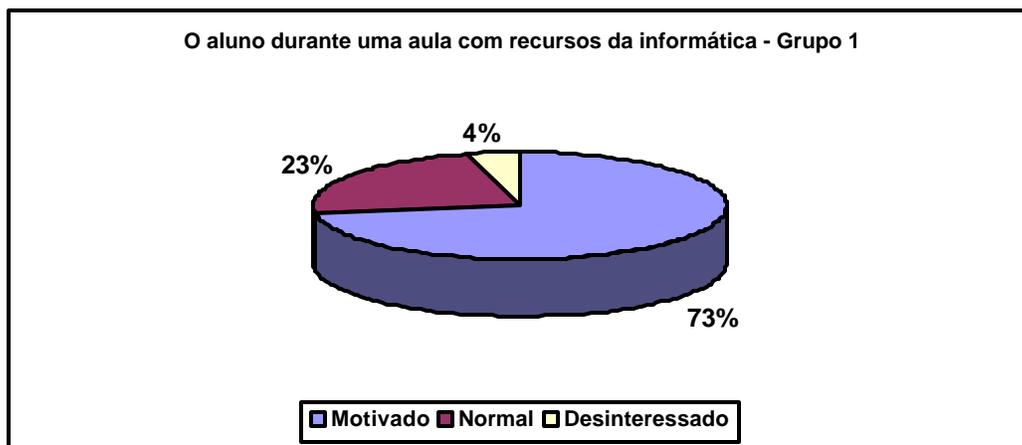


Figura 11- O aluno durante uma aula com os recursos da informática – Grupo 1

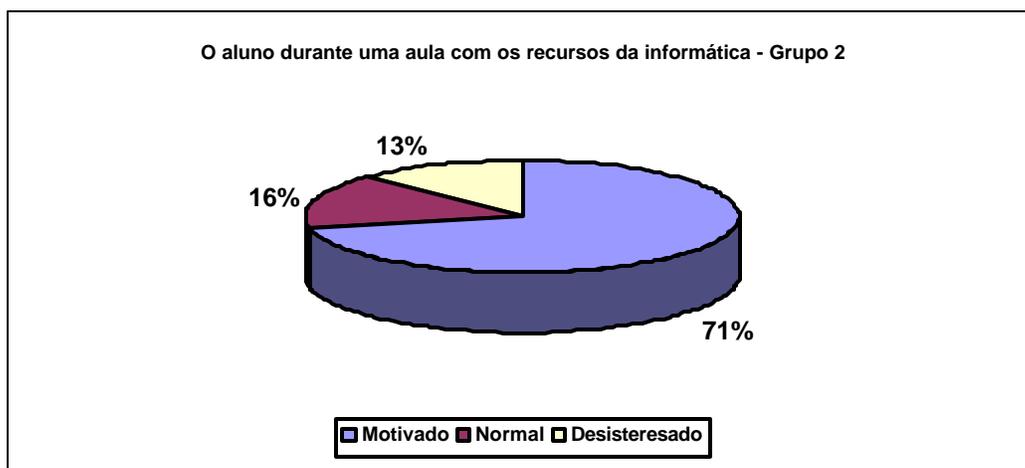


Figura 12 – O aluno durante uma aula com os recursos da informática – Grupo 2

A tabela 18 e as figura 11 e 12 demonstram que mesmo o aluno que não sabe usar o computador se sente motivado durante uma aula na qual são utilizados os recursos da informática, como é demonstrado pelo grupo 1, com 72,59% e, pelo grupo 2, com 71,43%. Já no grupo 1, os alunos que acham a aula normal representam 23,36% contra 15,87% do grupo 2, e apenas 4,05% do grupo 1 acham a aula desinteressante, contra 12,70% do grupo 2.

A tentativa é a de buscar estabelecer um grande diálogo de modo a romper o isolamento dos professores. Nesse sentido, as disciplinas a serem oferecidas devem constituir apenas um “pretexto” para a troca de idéias e de experiências, ser um espaço de diálogo em que o professor encontre condições favoráveis e estímulo para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, e ser nova cultura tecnológica

(uso de rede de computadores) e novas possibilidades de trabalho pedagógico (como, por exemplo, o uso de hipertexto, multimídia e hipermídia ou desenvolvimento de atividades pedagógicas interescolares). O professor procurará, ainda, preparar os alunos (futuros professores) para assumir a condução do processo educativo nas escolas que vierem a atuar nessa sociedade informatizada.

Tabela 19 - Situação em que o aluno utiliza o computador com mais freqüência

Nota Grau de freqüência	0 não	1 pouquís- simo	2 pouco	3 às vezes	4 quase sempre	5 sempre
Pesquisa	7,93%	3,66%	7,93%	20,73%	17,99%	41,77%
Trabalhos escolares	4,57%	2,44%	6,10%	18,29%	21,04%	47,56%
Divulgação de pesquisa	36,88%	10,63%	16,56%	15,94%	7,81%	12,19%
Meio de comunicação – “e-mail”	24,85%	8,79%	11,82%	14,24%	11,52%	28,79%
Entretenimento	20,00%	10,77%	22,46%	17,23%	9,85%	16,69%
Trabalhos profissionais	23,53%	5,88%	8,67%	11,76%	10,84%	39,32%
Não utiliza	92,24%	0,91%	1,37%	1,37%	0,91%	3,20%

Perguntou-se aos alunos em qual situação eles utilizavam o computador com mais freqüência: na opção que trata da pesquisa, 41,77% disseram que sempre o utilizava, 20,73% às vezes, 17,99% quase sempre, 7,93% pouco, 7,93% não utilizava e 3,66% utilizavam pouquíssimo. Em trabalhos escolares, 47,56% sempre, 21,04% quase sempre, 18,29% às vezes, 6,10% pouco, 4,57% não, 2,44% pouquíssimo. Divulgação de pesquisa: 36,88% não, 16,56% pouco, 15,94% às vezes, 12,19% não, 10,63% pouquíssimo e 7,81% quase sempre. Meio de comunicação: 28,79% sempre, 24,85% não, 14,24% às vezes, 11,82% pouco, 11,52% quase sempre e 8,79% pouquíssimo. Entretenimento: 22,46% pouco, 20,00% não, 17,23% às vezes, 16,69% sempre, 10,77% pouquíssimo e 9,85% quase sempre. Trabalhos profissionais: 39,32% sempre, 23,53% não, 11,76% às vezes, 10,84% quase sempre, 8,67% pouco, 5,88% pouquíssimo. A última questão respondida pelos alunos do grupo 2 atestou que 92,24% não utilizavam e os demais utilizavam com a ajuda de colegas, com 3,20% sempre, 1,37% às vezes, 1,37% pouco, 0,91% quase sempre e 0,91% pouquíssimo.

Como na tabela 16 a tabela 18 mostra como é utilizado o computador pelos alunos e observa-se bons resultados na pesquisa, elaboração de trabalhos e comunicação, já a publicação de pesquisa entretenimento não tiveram bons

resultados, devendo ser trabalhados, principalmente o segundo explorando-o na área pedagógica.

Desde a década de 80 e, em particular, nos últimos cinco anos, tem crescido o uso de projetos que empregam computadores e material de multimídia como parte integral dos cursos ofertados na educação. Neste último caso, têm surgido diversos projetos que fazem uso de comunicação baseada em computadores para facilitar tanto a interação estudantes-estudantes como estudantes-professor, professor-professor e até mesmo estudante-administração. Apesar de, na comunidade de educadores ainda existirem restrições sérias ao uso dessas novas tecnologias no ensino básico e no superior, é necessário reconhecer que elas têm um enorme potencial de transformação e renovação da prática do ensino, no caso observado da FASF.

Tabela 20 - Como o computador tem influenciado na vida acadêmica dos alunos

Grau de influência	Nota	0 não	1 pouquís- simo	2 pouco	3 às vezes	4 quase sempre	5 sempre
Na construção do conhecimento		10,70%	6,72%	11,94%	20,40%	18,91%	31,34%
Desenvolvendo a criatividade		14,04%	7,27%	15,04%	22,06%	18,05%	23,56%
Aumento da auto-estima		24,49%	11,11%	18,69%	19,19%	13,13%	13,38%
Maior interesse nos conteúdos/aulas		19,70%	10,86%	13,38%	20,96%	17,68%	17,42%
Melhor relacionamento entre aluno – aluno		31,20%	11,76%	17,65%	16,88%	12,79%	9,72%
Melhor relacionamento entre aluno – professor		31,47%	12,18%	13,45%	20,81%	11,93%	10,15%
Melhor relacionamento entre aluno – coordenação		42,68%	13,64%	18,94%	11,62%	7,07%	6,06%
Melhor relacionamento entre aluno – instituição		42,24%	15,27%	12,47%	13,99%	9,67%	6,36%
Não contribui com nada		76,90%	4,68%	5,56%	5,56%	1,17%	6,14%

Perguntou-se o grau de influência do computador na vida acadêmica dos alunos e verificou-se que, na construção do conhecimento, 31,34% sofriam influência sempre, 20,40% às vezes, 18,91% quase sempre, 11,94% pouco, 10,70% não, 6,72% pouquíssimo. Na variável desenvolvendo a criatividade: 23,56% sempre, 22,06% às vezes, 18,05% quase sempre, 15,04% pouco, 14,04% não, 7,27%

pouquíssimo. Aumento da auto-estima: 24,49% não, 19,19% às vezes, 18,69% pouco, 13,38% sempre, 13,13% quase sempre e 11,11% pouquíssimo. Maior interesse nos conteúdos/aulas: 20,96% às vezes, 19,70% não, 17,68% quase sempre, 17,42% sempre, 13,38% pouco, 10,86% pouquíssimo. Melhor relacionamento entre aluno x aluno: 31,20% não, 17,65% pouco, 16,88% às vezes, 12,79 quase sempre, 11,76% pouquíssimo, 9,72% sempre. Melhor relacionamento entre aluno x professor: 31,47% não, 20,81% às vezes, 13,45 pouco, 12,18% pouquíssimo, 11,93% quase sempre e 10,15% sempre. Melhor relacionamento entre aluno x coordenação: 42,68% não, 18,94% pouco, 13,64% pouquíssimo, 11,62% às vezes, 7,07% quase sempre e 6,06% sempre. Melhor relacionamento aluno x instituição: 42,24% não, 15,27% pouquíssimo, 13,99% às vezes, 12,47% pouco, 9,67% quase sempre e 6,36% sempre. Açam que não contribui com nada: 76,90% discordam e acham que contribui com alguma coisa, 6,14% acham que realmente não contribui com nada e 5,56% às vezes, 5,56% pouco, 4,68% pouquíssimo e 1,17% quase sempre não contribui com nada.

O computador para os alunos da FASF tem contribuído para construção do conhecimento e para aumentar a criatividade dos alunos, mas não tem contribuído para aumentar o relacionamento entre aluno com seu meio acadêmico.

Tabela 21 – Mudanças no comportamento pessoal dos alunos, depois de começar a usar a informática e suas ferramentas

Grau de influência	Nota	0 não	1 pouquís- simo	2 pouco	3 às vezes	4 quase sempre	5 sempre
Aumento da auto-estima		17,48%	7,67%	13,50%	23,93%	16,56%	20,86%
Maior comprometimento		15,08%	5,85%	17,85%	23,38%	20,00%	17,85%
Melhor relacionamento		16,87%	7,67%	18,71%	21,78%	17,48%	17,48%
Não contribui com nada		80,34%	5,17%	5,17%	2,76%	1,72%	4,83%
Outros		46,99%	2,41%	7,23%	8,43%	4,82%	30,12%

Indagou-se aos alunos o que mudou no seu comportamento pessoal depois de começar a usar a informática e suas ferramentas e verificou-se que apenas o grupo de alunos 1 respondeu a essa pergunta. Aumento da auto-estima: 23,93% às vezes, 20,86% sempre, 17,48% não, 16,56% quase sempre, 13,50% pouco e 7,67%

pouquíssimo. Maior comprometimento: 23,38% às vezes, 20,00% quase sempre, 17,85% sempre, 17,85% pouco, 15,08% não e 5,85% pouquíssimo. Melhor relacionamento: 21,78% às vezes, 18,71% pouco, 17,48% sempre, 17,48% quase sempre, 16,87% não e 7,67% pouquíssimo. Não contribui com nada: 80,34% acham que não contribui, 5,17% que contribui pouquíssimo, 5,17% pouco, 4,83% sempre, 2,76% às vezes e 1,72% quase sempre contribui.

A tabela 22, demonstra como a internet é disponibilizada para os alunos da FASF mesmo que muitos ainda não saibam usar essa nova tecnologia de comunicação e informação.

Tabela 22 – O uso da internet

Uso da internet nos cursos	Geral
Na biblioteca, apenas para pesquisa	49,76%
No laboratório de informática durante as aulas	27,59%
Apenas é sugerida pelos professores	10,38%
Não é usada	12,26%
Total	100,00%

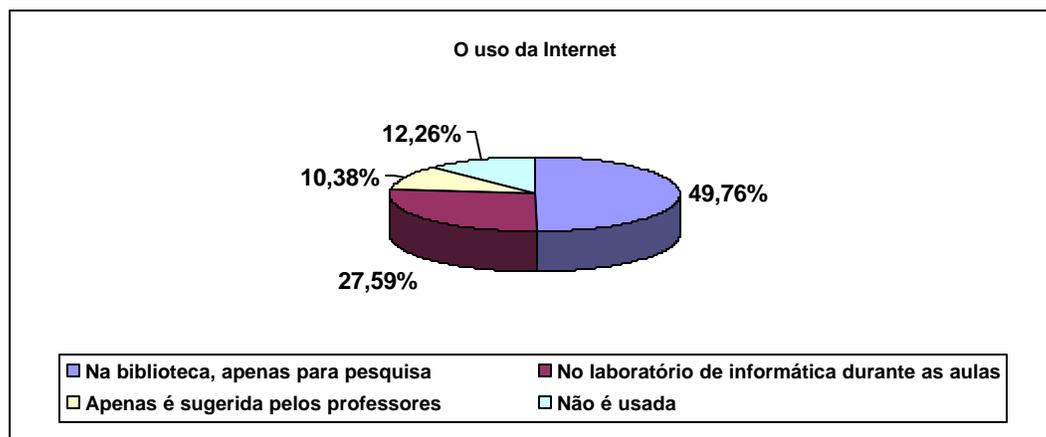


Figura 13 – O uso da internet

A tabela 22 e figura 13 indicam como a internet é usada nos cursos: 49,76% dos alunos consideram que ela é disponibilizada apenas na biblioteca, 27,59% no laboratório de informática durante as aulas, 10,38% dizem que é apenas sugerida pelo professor e 12,26% dizem que não é usada.

A realidade nacional e regional das instituições de ensino no Brasil faz com que surjam problemas distintos. Muitas vezes os professores e os alunos têm como grande desafio o resgate de conhecimentos básicos para posterior retomada do currículo acadêmico.

(...) profissionais capazes de trabalho cooperativo, com flexibilidade mental, com agilidade nas decisões, que ofereçam soluções novas para melhorar os processos de produção, capazes de lidar com a quantidade crescente de novas informações, em novos formatos e com novas formas de acesso (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1998, p.137).

O uso da internet na educação superior é apenas uma alternativa para aprimorar a memorização e a reprodução de conteúdos pré-definidos, aproveitando as múltiplas possibilidades de comunicação e de disponibilização da informação para se obter níveis mais elevados de aprendizagem.

Tabela 23 -Frequência com que se utiliza a internet

Uso da internet	Sabem usar	Não sabem usar
Diariamente	12,28%	0,00%
Algumas vezes por semana	39,47%	0,00%
Algumas vezes por mês	28,65%	0,00%
Não utiliza	19,59%	100,00%
Total	100,00%	100,00%

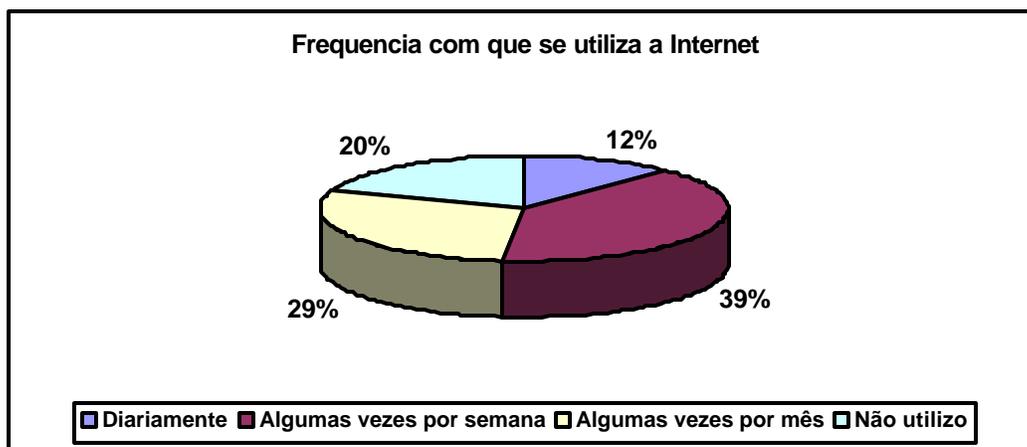


Figura 14 - Frequência com que se utiliza a internet

A tabela 23 corresponde à frequência com que os dois grupos utilizam a internet: 39,47% a utilizam algumas vezes por semana, 28,65% algumas vezes por mês, 19,59% não a utilizam e apenas 12,28% a utilizam diariamente. Dos que não sabem usar, 100% disseram que não se utilizam dela.

Dos 83,28% dos alunos que sabem usar o computador apenas alguns possuem *e-mail* (correio eletrônico), como mostra a figura 14.

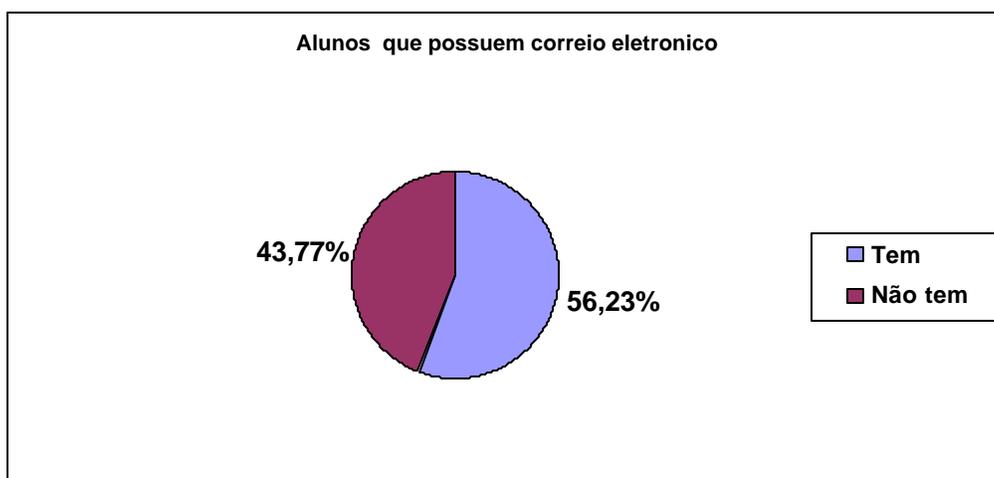


Figura 15 – Alunos que possuem correio eletrônico

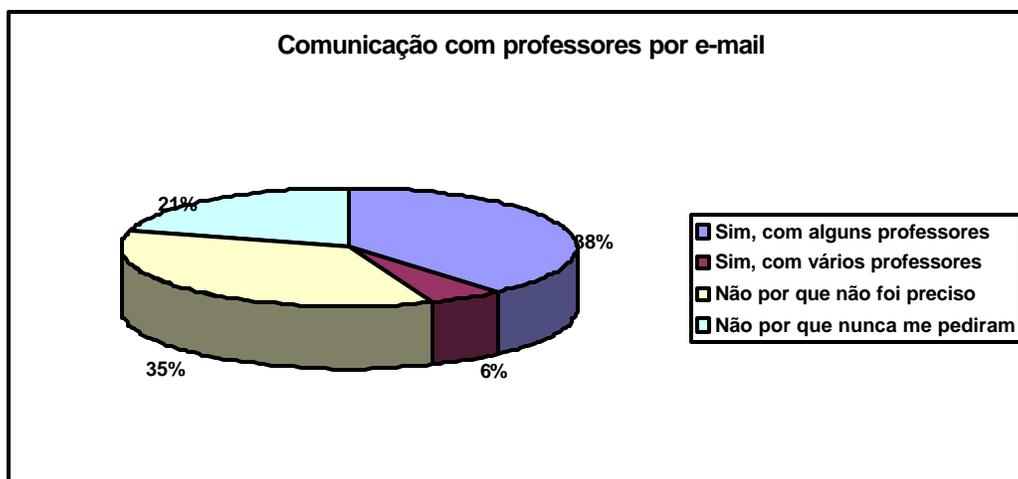
A Figura 15 representa a variável correspondente à aquisição de correio eletrônico: 43,77% deram resposta negativa, não tem *e-mail* e 56,23% resposta positiva, tem *e-mail*.

A Internet, além de ser um meio que poderá conduzir a uma crescente homogeneização da cultura de forma geral, é um canal de construção do conhecimento, a partir da transformação das informações pelos alunos e pelos professores.

As redes eletrônicas estão estabelecendo novas formas de comunicação e de interação em que a troca de idéias grupais, essencialmente interativa, não leva em consideração as distâncias físicas e temporais. A vantagem é que as redes trabalham com grande volume de armazenamento de dados e transportam significativa quantidade de informação em qualquer tempo e espaço e em diferentes formatos.

Tabela 24 – Comunicação com professores por *e-mail*

Comunicação com professores por <i>e-mail</i>	Quantidade %
Sim, com alguns professores	38,50%
Sim, com vários professores	5,50%
Não, porque não foi preciso	35,50%
Não, porque nunca me pediram	20,50%
Total	100,00%

Figura 16 – Comunicação com professores por *e-mail*

A tabela 24 e a figura 16 representam a questão sobre a utilização do correio eletrônico pelos alunos para se comunicarem com algum professor. Verificou-se que 38,50% o utilizam com alguns professores, 35,50% não entraram em contato com professores por essa via porque nunca foi necessário, 20,50% não o utilizam porque nunca foi solicitado e apenas 5,5% o utiliza com vários professores.

Os alunos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco mostraram, mediante pesquisa realizada, estar conscientes e preocupados com a introdução da informática na educação; observou-se na palavra dos alunos essa preocupação, em vários depoimentos, como o seguinte: “O mundo globalizado exige de todos nós, professores, certo domínio dessa máquina”.

Em sua maioria, os alunos da FASF vêm da rede pública estadual local, onde não lhes é oferecida a oportunidade para aprender a lidar com as novas tecnologias de comunicação e informação. Mesmo assim, eles buscam em cursinhos especializados em suas cidades uma forma de ter um primeiro contato com o computador, o que fica claro nas perguntas abertas do questionário, em que eles colocam certo medo com essa tecnologia. O principal motivo para a busca desse

conhecimento é o receio de ficarem fora do mercado de trabalho e, em segundo, é a busca da tecnologia como algo novo e como uma ferramenta auxiliar de trabalho, como citado por (Lévy, 1996, p.147) que “o atual .é tão precioso”, Perrenoud (2000) mostra o envolvimento do aluno no desejo de aprender.

5.7 Comentários sobre a pesquisa

O estudo de caso propiciou a coleta de dados sobre a realidade dos alunos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco, a concepção dos alunos, os recursos disponíveis, a frequência de utilização e a visão do aluno da Informática no processo de ensino-aprendizagem.

Esses grupos, de maneira geral, partem da idéia de que o aluno, em situações diversas, constroem seu conhecimento de forma diferente em seu ambiente cultural. A solução para novos problemas e desafios podem exigir do aluno mudanças no seu quadro conceitual, e essas mudanças são a essência da aprendizagem: o sujeito desenvolve-se à medida que evolui, para entender seu ambiente.

Dessa visão decorre que ensinar a um estudante um método matemático ou uma teoria científica não consiste em colocar um conjunto de fatos proposicionais em sua mente, mas em fornecer-lhe instrumentos para usar e compreender seu mundo. Em virtude de sua oposição ao modelo de transmissão de conhecimento que tem fundamentado o ensino tradicional, as estratégias de linhagem construtivista exigem, em geral, um currículo mais complexo e mais flexível e leva em conta o contexto acadêmico em que ele se objetiva concretamente, não podendo ser aplicado sem adaptações aos diversos contextos de ensino.

Os professores devem estimular seus alunos a acessar a internet como estratégia de apoio ao ensino de Matemática, Português, Inglês, História e Geografia, tornando-se difusores e estimuladores do uso das novas tecnologias e, principalmente, da internet para viabilizar a formação de grupos de interesse em áreas específicas de conhecimento, procurando um crescimento contínuo.

6 CONCLUSÃO

É fundamental que, desde já, seja iniciada uma reflexão sobre a introdução da informática nos curso de licenciatura, sendo essa uma conquista recente. MORAN (1998) conclui que “teremos que aprender a lidar com a informação e o conhecimento de formas novas, pesquisando muito e comunicando-nos constantemente. Isso nos fará avançar mais rapidamente na compreensão integral dos assuntos específicos, integrando-os num contexto pessoal, emocional e intelectual mais rico e transformador”.

Em alguns casos observado, alguns alunos nunca tinha tido contato com o computador seus olhos brilhavam como “olhos de criança” diante da máquina, com aquele toque medroso e desconfiado no *mouse*. Era notável a expectativa dos alunos. Com o passar dos meses, iam perdendo o medo e dominando a cada dia o computador e suas ferramentas.

Mesmo a maioria dos alunos não tendo a disciplina de informática no seu curso, boa parte deles procura aprender a usar a informática. Nos cursos que têm a disciplina, verifica-se que todos os alunos sabem usar o equipamento, o que mostra a responsabilidade e o papel social das instituições de ensino superior com seus alunos, mesmo muitos não tendo a oportunidade de aprender no ensino básico ou em outros locais ou, ainda, mesmo por questões financeiras, as instituições de ensino superior devem preencher esse espaço, como foi comprovado nesta pesquisa.

Existe uma polêmica por parte dos alunos quanto ao uso das novas tecnologias: ao mesmo tempo em que há uma preocupação deles com a introdução da informática na educação, verifica-se um grande receio em usar essas novas tecnologias, mesmo as conhecendo, mas, de qualquer forma, essas nunca são desconsideradas.

A pesquisa mostrou que o uso do computador como recurso educacional mantém o interesse dos alunos durante as aulas, fazendo com que eles se sintam motivados; seu uso já se encontra entranhado nas atividades diárias dos acadêmicos.

Quanto à relação do homem com a máquina, os alunos consideram que ela auxilia o professor, mas nunca o substitui. Algumas mudanças de comportamento

puderam ser verificadas, como o aumento da auto-estima e um maior comprometimento dos alunos; em termos de relacionamento, porém, não se observaram grandes mudanças.

O resultado desta pesquisa comprovou que é importante que as instituições de ensino superior ofereçam em seus cursos, de uma forma ou de outra, novas tecnologias, pois os alunos nem sempre têm a oportunidade de aprender, e essa lacuna deve ser corrigida e completada na faculdade. São animadores os resultados que demonstram que, nos cursos que possuem essas disciplinas, 100% dos alunos sabem usar o computador.

A influência da informática na formação de futuros professores ficou bem clara nos depoimentos coletados pelos questionários; vê-se na declaração de vários alunos que não sabem usar o computador, que, mesmo assim, eles fazem uso constante dessa tecnologia, até por intermédio de outras pessoas, como mostra a seguinte fala de um aluno: "Só tenho contato com o computador quando alguém vai comigo à sala de informática e o utiliza em meu benefício. Como construir meu e-mail e utilizá-lo a meu favor, deveria ser ensinado pelo meu curso em aulas de informática, pois muitas pessoas necessitam manejar um computador, mas não têm condições". Esse depoimento, como outros nas mesmas condições, pertence ao grupo 2, cujos alunos não sabem usar o computador.

O método utilizado apresentou falhas em algumas questões, mas conseguiu separar e quantificar os dois grupos; assim, houve condições de análise de vários pontos comuns entre ambos.

A internet é usada com uma frequência maior semanalmente, e seu uso diário ainda é acanhado entre os alunos que sabem usar o computador. Entre essa categoria, porém, 56,23% já possuem seu *e-mail* e seu uso se concentra na biblioteca da instituição, com 49,76%; entretanto, a comunicação por essa via entre professores e alunos e vice versa é muito pequena, mesmo com um grande número de alunos já possuindo essa ferramenta.

Os objetivos propostos foram alcançados, identificando e separando os dois grupos, mostrando um diagnóstico dos mesmos assim como a influência da informática na vida acadêmica dos alunos, em alguns até a mudança de comportamento. Com isso foi comprovado através dos resultados que a introdução da informática nos cursos de licenciatura é importante para uma boa formação de futuros professor.

Como demonstrado, existem lacunas na formação do aluno, e grande parte delas deve ser corrigida e sanada com a ajuda das instituições de ensino superior e de sua equipe de docentes. A preocupação da FASF deve ser voltada para a capacitação de seus docentes, preparando-os para a atualização tecnológica, integrando-os nessa nova realidade mediante cursos de atualização e capacitação, para que eles possam repassar seu conhecimento e suas experiências a seus alunos. Os alunos devem, também, assumir uma mudança de mentalidade e atitude diante da tecnologia e compartilhar informação, participando mais do seu próprio processo de ensinar e aprender. O aluno e o professor podem interagir, aproximar-se e dar ao processo educacional forma dinâmica e inovadora.

Para que isso aconteça é necessário que ambos estejam dispostos a se atualizarem, que o aluno perca o receio, e que conheça e se aproprie das novas tecnologias que servem de apoio pedagógico. É necessário enxergar formas de se atualizarem dentre as descobertas das diversas ciências, contribuindo com o sistema educativo, inovando-o.

O grupo de professores e futuros professores abre espaço de diálogo e cooperação, em que cada um pode encontrar condições favoráveis para repensar a sua prática, trocar experiências com seus colegas. Ao avaliar o seu desempenho profissional, devem aprofundar o seu conhecimento sobre o conteúdo disciplinar e engajar-se num processo de busca pessoal que o torne mais autônomo, mais disposto à mudança, e que sua ação em sala de aula seja mais significativa, organizada e eficaz. A expectativa é a de que o professor e o aluno, como resultado dessa rica interação, tornem-se capazes de traçar seu próprio planejamento e de “redesenhar” sua atuação em sala de aula, visando à obtenção de melhores resultados dentro de sua realidade (FREIRE, 1980).

As novas tendências da educação com os avanços tecnológicos representam uma grande força para a melhoria do sistema educacional, direcionando e motivando a construção do conhecimento, para Moran (1998) “alunos motivados aprendem empenam, avançam mais, ajudam o professor a ajuda-los melhor. (...) aprendem mais rapidamente, crescem mais confiantes e se tornam pessoas mais produtivas”.

6.1 – Recomendações para futuros trabalhos

A preocupação com o processo de desenvolvimento do ser humano e a educação aliada à tecnologia devem procurar redesenhar a sociedade de forma mais justa e funcional, propiciando um tempo maior para que o homem dedique a sua formação pessoal ao seu meio.

O uso da tecnologia nas instituições de ensino superior contribui para preencher e fechar uma lacuna no processo de ensino-aprendizagem, ocasionando uma melhoria na formação dos alunos.

Por intermédio da pesquisa de dados sobre o uso da informática na educação, fornecidos pelos alunos de licenciatura da FASF, abre-se um leque de informação que permite aos pedagogos, psicólogos e educadores, em geral, obter informações que possibilitem aplicações da informática em outros cursos tanto de 1º, 2º ou 3º graus, como mudanças em suas grades, elaboração de projetos, reformulação nos métodos de ensino, procurando ampliar o conhecimento e o domínio da informática, uma vez que esse é um caminho sem fim.

Para ampliar a pesquisa e detectar locais para atuação dos professores e melhorar a aquisição de conhecimento e habilidade para manusear a tecnologia e, conseqüentemente, obter melhor aproveitamento dos seus benefícios, trabalhos futuros poderão ser realizados, tais como:

- Detectar, através de pesquisa, as condições tecnológicas em que se encontra o ensino básico na região;
- Verificar se o uso da tecnologia limita ou amplia o relacionamento dos alunos que a cercam e os motivos;
- Verificar em que o uso da informática contribui para a formação do aluno;
- Verificar quais ferramentas ou recursos são mais utilizados e com que finalidade;
- Verificar como a internet é utilizada pelos alunos de graduação e para quê;
- Verificar se o corpo docente da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco aderiu à utilização da tecnologia como ferramenta auxiliar para a melhoria do processo ensino-aprendizagem;

- Verificar o comportamento e a situação dos alunos que dominam a informática depois que se formam e como ela contribui com eles para enfrentar o mercado de trabalho;
- Utilizar esta pesquisa e os seus resultados para contribuir com trabalhos futuros a serem concretizados após esta dissertação de Mestrado para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção. Ênfase em Mídia e Conhecimento da UFSC.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADORNO, Theodor. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, . (1995).
- ASIMOV, Issac. **A profissão**. In:_____. **Nove Amanhãs**. São Paulo: Editora Expressão e Cultura, 1971.
- BASTOS, D; SOUZA, M; NASCIMENTO, S. **Monografia ao alcance de todos**. Rio de Janeiro: Editora Novas Direções, 2002.
- BECKER, B. F. Informática na educação ou o computador na escola? In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 5, 1995, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Imprensa Universitária da PURGD, 1994. p.224-235.
- BIDONE DE AZEVEDO, V. et al. **Utilização do computador em sala de aula**. São Paulo: EDIPUC, 1992.
- BOSSUET, G. **O computador na escola: o sistema Logo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
- BRETON, P. **La tribu informatique enquete sur une passion moderne**. Paris: Métailié, 1990.
- CALLON, M; Latour, B. Don't throw the baby out with the bath school! A replay to collins and yearley. .In: PICKERRING A., (ed). **Science as practice and culture**. Chicago: The University of Chicago Press, 1992.
- CARRAHER, David W. O papel do computador na aprendizagem. Acesso: **Revista de Educação e Informática**. São Paulo, Fundação para o desenvolvimento da educação, n. 5, p. 21-30, jan. 1992.
- CONNOR, S. **Cultura pós-moderna: introdução às teorias do contemporâneo**. São Paulo: Edições Loyola; 1993.
- COUBURN, P; Kelman; Roberts, N; Snyder. **Informática na educação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.
- CROCHIK, José Leon. **O computador no ensino e a limitação da consciência**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998
- DEMO, Pedro. **Formação de Professores de básico**. Em aberto, no. 54, pp. 23-42. Brasília: MEC, 1992.

_____. **Pesquisa e construção de conhecimento.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

_____. **A criança é um grande pesquisador.** Entrevista a CASIMIRO, Vitor. Exclusivo para o Educacional. <http://www.educacional.com.br/entrevistas/entrevista0035.asp>. (Acesso em 20.12.2002).

FAGUNDES, L. **Comunicação via rede telemática;** a construção do saber partilhado com vista às mudanças na prática educativa. ANAIS III Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Rio de Janeiro, 1992.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1967.

_____. Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. [trad. De Kátia de Melo e Silva] – São Paulo: Cortez & Moraes, 1980.

FRIGOTO, Gaudêncio. Educação e formação humana: ajuste neoconservador e alternativa democrática. In: GENTILI, Pablo A. A.; SILVA, Tomaz T. da S. (Orgs) **Neoliberalismo, qualidade total e educação:** visões críticas. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 31-92.

FRUTOS, Mario Borajas. Comunicação global e aprendizagem: usos da Internet nos meios educacionais. In: SANCHO, Juana M. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p.313 – 327.

GARCIA, Paulo S. **Redes eletrônicas no ensino de ciência:** avaliação pedagógica do projeto ecologia em São Caetano do Sul. 1997. Dissertação de Mestrado da Universidade Mackenzie, São Paulo.

GARTNER, Group. **O futuro da tecnologia da informação.** São Paulo: Garther Group, 1998.

GATES, B. **A estrada do futuro.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

GODOY, Norton. Pais, filhos & computadores. **Revista ISTO É** São Paulo, n. 1398, p. 100-107, 17 jul. 1996.

GOODYEAR, P. **Logo:** introdução ao poder do ensino através da programação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna.** São Paulo: Edições Loyola, 1993.

LASMAR, Tereza Jorge.. **Usos educacionais da internet.** A contribuição das redes eletrônicas para o desenvolvimento de programas educacionais. 1995. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, Brasília.

LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. **L'ideographie dynamique**: vers une imagination artificielle: Paris: La Découverte, 1991.

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

_____, **A inteligência Coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998.

LÉVY, P; AUTHIER. **As árvores de conhecimento**. São Paulo: Escuta, 1995.

LITWIN, Edith. **Tecnologia educacional**: política, história e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MACIEL, M.I.E. A pesquisa-ação e Habermas: o novo paradigma. Belo Horizonte: UNA, 1999.

MAFFESOLI, Michael. O tempo das tribos: o declínio do individualismo nas sociedades de massa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

MEYER, Marilyn; LABER, Roberta; PFAFFENBERGER. **Nosso futuro e o computador**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000

MINAYO, M.C.S. (Org). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. Petrópolis. RJ: Vozes, 1944.

MORAES, M. Cândida. O paradigma educacional emergente. Campinas: Papirus, 1997.

MORAN, José Manuel. Novos caminhos do ensino à distância. **Informe CEAD – Centro de Educação à Distância – SENAI – Rio de Janeiro**, ano 1, n. 5, out/nov/dez, p. 13, 1994.

_____. **Como utilizar a internet na educação**. **Revista Ciência da Informação**, v. 26, n. 2, p. 146-153, 1999.

_____. **Mudanças na comunicação pessoal**: gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica. São Paulo: Paulinas, 1998.

_____. **Interferências dos meios de comunicação no nosso conhecimento**. In: INTERCOM – Revista Brasileira de Comunicação. São Paulo, Vol. XVII, n.2, Julho/Dezembro de 1994. Extraído em 16/08/00 e disponível em <http://www.eca.usp.br/teste/prof/moran/interf.htm>.

_____. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias**: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial - virtual. In: <http://www.eca.usp.br/~moran>.

- NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: MakronBooks, 1996.
- OBLINGER, D. G; RUSH, S. C. **The learning revolution: the challenge of information technology in the academy**. Anker Publishing, 1997.
- OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa** São Paulo: Papiros, 1997.
- OLIVEIRA, S L. **Tratado de metodologia científica**. 2 ed. São Paulo: Editora Pioneira, 2000.
- PAPERT, S. **The children's machine: rethinking in the age of computer**. New York: Basicbooks, 1983.
- PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- _____. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- PIAGET, Jean. **A construção do real na criança** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PRETTO, Nilson de Luca. **Uma escola em sem/com futuro**. São Paulo: Papyrus, 1997.
- REA, L. M.; PARKER, R. A. **Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução**. São Paulo: Editora Pioneira, 2000.
- SALOME, Maria E. C. O computador auxiliando o trabalho de leitura e compreensão de texto. Acesso: **Revista de Educação e Informática**. São Paulo, Fundação para desenvolvimento da educação, n. 5, p. 9-10, jan. 1992.
- SCHAFF, A. **A Sociedade Informática**. São Paulo: UNESP, 1995.
- SILVA, Edna Lúcia da. MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância, UFSC, 2001.
- SILVA, Tomaz T. da. A "nova" direita e as transformações na pedagogia da política de pedagogia. In: GENTILI, Pablo A. A.; SILVA, Tomaz T. da S. (Orgs). **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 9-29.

TIBURCIO, CARLOS. **Guia de informática e internet para educação brasileira**: o que um profissional da educação precisa saber sobre computadores e comunicação eletrônica. São Paulo: Ed. T&M, 1997.

TURKLE, S. **The second self** – computers and the human spirit. New York: Simon and Schuster.

_____. **Life on the screen** – identity in the age of internet. New York: Simon and Schuster, 1996.

_____. **El segundo Yo**. Las computadoras y el espíritu humano. Buenos Aires – Argentina: Ediciones Galápagos, 1984.

VALENTE, J. A.; VALENTE, A. B. **Logo**: conceitos, aplicações e projetos. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento**: repesando a educação. Campinas: Unicamp, 1997.

VYGOSTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

APÊNDICE A - Questionário da pesquisa

UFSC - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 PPGEF – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
 ENGENHARIA DA PRODUÇÃO / MÍDIA E CONHECIMENTO (IMI/IAE)
 PESQUISADOR/MESTRANDO: RODNEY ALVES BARBOSA
 ORIENTADORA: PROF^a. MARIA ALICE BAGGIO

A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DO ALTO SÃO FRANCISCO – LUZ/MG

Prezado(a) Aluno(a)

Estamos realizando uma pesquisa sobre a influência do computador na educação, analisando o comportamento dos alunos perante essa nova tecnologia. Pretendemos verificar quais benefícios o computador e suas ferramentas têm trazido para sua vida acadêmica e pessoal, assim como a sua concepção diante dessa ferramenta.

O êxito desta pesquisa depende da sua colaboração respondendo ao questionário que segue.

Certos de sua atenção, firmamo-nos agradecidos.

Rodney Alves Barbosa
 e-mail: rodneyab@catedralnet.com.br

QUESTÕES:

1. Curso: _____

2. Cursando o : _____ período b

3. Em qual rede de ensino você passou mais tempo ao cursar a Educação Básica?

- () Federal
 () Estadual
 () Municipal
 () Particular

4. Para você, qual grau de importância do computador na educação?

- () É muito importante
 () É importante
 () Tem pouca importância
 () Não tem importância

5. Como você vê a relação homem -máquina na educação? (numa escala de 0 a 5, classifique o grau de importância de cada uma das opções).

- () A máquina substitui o professor

-) A máquina anda lado a lado com o professor
-) A máquina auxilia o professor
-) Tem pouca importância
-) Não tem relação nenhuma

6. Como aluno e futuro professor, como você se vê perante essas mudanças da educação com a introdução da informática

-) Observador
-) Colaborador
-) Responsável
-) Não participo

Comente sua resposta: _____

7. Na sua opinião, como o computador pode auxiliar o aluno? (numa escala de 0 a 5, qual é o valor que você daria a cada opção)

- _____ Na elaboração e reprodução de trabalho
- _____ Como meio de comunicação
- _____ Como ferramenta de apresentação de trabalhos
- _____ Na construção do conhecimento

8. Você faz uso, ou sabe usar o computador

-) SIM
-) NÃO

As questões de nº 9 a 12 deverão ser respondidas somente por aqueles que responderam afirmativamente à questão nº 8

9. Como você aprendeu a operar o computador?

-) Sozinho(a)
-) Com orientação dos professores/monitores da FASF
-) No serviço
-) Na casa de amigos
-) Em cursos especializados
-) Na escola de Ensino Básico
-) Não sei usar o computador, mas pretendo aprender
-) Não sei usar e não pretendo aprender

10. Com que frequência você utiliza o computador ?

-) Diariamente
-) Algumas vezes por semana
-) Algumas vezes por mês
-) Não utilizo

11. Em qual das situações abaixo você utiliza o computador com mais frequência?
(numa escala de 0 a 5, classifique o grau de importância de cada item abaixo).

- ___ Pesquisa
- ___ Trabalhos escolares
- ___ Divulgação de pesquisas
- ___ Meio de comunicação – *e-mail*
- ___ Entretenimento
- ___ Trabalhos profissionais
- ___ Não utilizo

12. No seu curso como são disponibilizados os recursos da informática?
(Marque com X as opções escolhidas)

- () Na grade curricular
- () Como recurso didático
- () No laboratório de informática
- () Na biblioteca
- () Não são disponibilizados

13. Seus professores fazem uso do computador como ferramenta ?

- () Sempre
- () Quase sempre
- () Pouquíssimas vezes
- () Nunca fazem

14. Na sua opinião, como o computador tem influenciado sua vida acadêmica?
(numa escala de 0 a 5, qual é o valor que você daria para cada opção)

- ___ Na construção do conhecimento
- ___ Desenvolvendo a criatividade
- ___ Aumento da auto-estima
- ___ Maior interesse nos conteúdos/aulas
- ___ Melhor relacionamento entre aluno x aluno
- ___ Melhor relacionamento entre aluno x professor
- ___ Melhor relacionamento entre aluno x coordenação
- ___ Melhor relacionamento entre aluno x instituição
- ___ Não contribui com nada

15. Como você avalia em seu curso a disponibilização da informática para fins educacionais?

- () Ótimo
- () Bom
- () Regular
- () Péssimo

16. Com que frequência você utiliza a internet?

- () Diariamente
- () Algumas vezes por semana
- () Algumas vezes por mês
- () Não utilizo

17. Você tem *e-mail* (correio eletrônico)?

Sim

Não

SOMENTE PARA OS QUE TIVEREM RESPONDIDO SIM NA QUESTÃO 17

18. Você já se comunicou com algum de seus professores por *e-mail*?

Sim, com alguns professores

Sim, com vários professores

Não, porque nunca foi preciso

Não, porque eles nunca me pediram

19. Como você se sente quando tem uma aula onde são usados os recursos da informática?

Motivado

Normal

Desinteressado

Justifique sua resposta: _____

20. Como a internet é usada no seu curso?

Na Biblioteca, apenas para pesquisa

No laboratório de Informática, durante as aulas

Apenas é sugerida pelos professores

Não é usada

21. O que mudou no seu comportamento pessoal, depois de começar a usar a informática e suas ferramentas?, (numa escala de 0 a 5, qual é o valor que você daria a cada opção)

___ Aumento da auto-estima

___ Maior comprometimento

___ Melhor relacionamento

___ Não contribuiu com nada

___ Outros. Citar: _____

22. Na sua opinião como os professores de seu curso vêem o uso do computador na educação (numa escala de 0 a 5, qual é o valor que você daria para cada opção):

___ Tem resistência em usar

___ Não usam por comodidade

___ Tem medo de não dominar o computador

___ Tem medo de não dominar a turma durante o uso dessas ferramentas

___ Falta de comprometimento com a instituição e os seus alunos

___ Outros. Citar: _____

23. Comente sobre a importância da formação de futuros professores capazes de trabalhar com essas novas tecnologias de comunicação e informação