

*Maria de Fátima Uchôa de Castro Macêdo*

**A INFLUÊNCIA DO USO DAS TECNOLOGIAS INFORMATIZADAS NO  
COMPORTAMENTO DOCENTE**

*Belo Horizonte – MG*

**Escola de Ciência da Informação da UFMG  
2000**

Maria de Fátima Uchôa de Castro Macêdo

A INFLUÊNCIA DO USO DAS TECNOLOGIAS INFORMATIZADAS NO  
COMPORTAMENTO DOCENTE

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação — do Mestrado Interinstitucional em Ciência da Informação — Universidade Federal do Piauí/Universidade Federal de Minas Gerais. Área de concentração: Informação e Sociedade

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Doutora Lígia Maria Moreira Dumont  
(UFMG)

Co-Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Doutora Maria das Graças Targino  
(UFPI)

Belo Horizonte - MG  
Escola de Ciência da Informação da UFMG  
2000

Macedo, Maria de F. U. C.  
A influência do uso das tecnologias informatizadas no  
comportamento docente. Belo Horizonte, 2000.

CDD 371.394 45  
CDU

A

RAFAEL

e

LUANA, fontes de inspiração, exemplos de amor.

Ao

ZÉ, companheiro e amigo.

## AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que me deram força, com um gesto, uma ação, que, de uma forma ou outra, contribuíram para a realização deste trabalho.

Às professoras Dr<sup>a</sup> Lídia Alvarenga e Dr<sup>a</sup> Marta Araújo Tavares Ferreira, pelas sugestões durante o exame de qualificação.

Às orientadoras Dr<sup>a</sup> Lígia Maria Moreira Dumont e Dr<sup>a</sup> Maria das Graças Targino Moreira Guedes, pela paciência, competência, dedicação, incentivo e, acima de tudo, pela amizade.

Aos meus irmãos, que sempre me incentivaram com palavras e gestos de carinho, confiança, respeito e admiração, contribuindo para que eu não desanimasse.

Aos professores do CCE, sem os quais este trabalho não existiria.

E sobretudo a DEUS, nosso pai, por ter-me dotado de tamanha força, vontade e determinação, não apenas neste momento, mas em todas as fases de minha existência.

“MEU PENSAMENTO, dito, já não é  
Meu pensamento.  
Flor morta, bóia no meu sonho, até  
que a leve o vento”.

Fernando Pessoa

## LISTA DE QUADROS

	<b>p.</b>
QUADRO 1	28
Faculdades isoladas de ensino superior – realidade piauiense	
QUADRO 2	38
Aplicações da informática nos processos educacionais	
QUADRO 3	43
Aplicação da Informática por área	
QUADRO 4	48
Propósitos globais do uso do correio eletrônico	
QUADRO 5	116
Demonstração da evolução geral dos docentes em condições de interação com as tecnologias informatizadas de janeiro a julho de 2000	
QUADRO 6	121
Síntese dos resultados	

## LISTA DE TABELAS

		<b>p.</b>
TABELA 1	Ensino superior no Brasil – graduação. Número de instituições por natureza do estabelecimento e dependência administrativa – anos 1985, 1990 e 1994	24
TABELA 2	Distribuição dos docentes de acordo com classe-nível	86
TABELA 3	Fontes de informação utilizadas pelos docentes	92
TABELA 4	Vantagens e desvantagens das fontes de informação na percepção dos docentes	93
TABELA 5	Formas de utilização do computador pelos docentes	96
TABELA 6	Barreiras para não uso das tecnologias informatizadas pelos docentes	99
TABELA 7	Evolução verificada no ensino a partir do uso do computador, pela percepção dos respondentes	100
TABELA 8	Formas de construção do conhecimento pelos docentes do Centro de Ciências da Educação, através do computador	103
TABELA 9	Tempo de uso do computador pelos docentes	107
FIGURA 10	Motivos para aquisição de computador pessoal pelos docentes do Centro de Ciências da Educação	108
TABELA 11	Contribuições da informática na educação no âmbito do Centro de Ciências da Educação, de acordo com os respondentes	110
TABELA 12	Necessidades de equilíbrio entre as condições de uso e de oferta do computador de acordo com os respondentes	112
TABELA 13	A importância da informática na educação, de acordo com os respondentes	112

## SUMÁRIO

		<b>pag</b>
	<b>LISTA DE QUADROS</b>	7
	<b>LISTA DE TABELAS</b>	8
	<b>RESUMO</b>	11
	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	13
<b>1</b>	<b>O ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: PRINCIPAIS MARCOS</b>	19
1.1	<b>O ensino superior no Piauí</b>	25
1.1.1	<b>O Centro de Ciências da Educação da UFPI</b>	26
1.1.2	<b>Faculdades isoladas de ensino superior – realidade piauiense</b>	27
<b>2</b>	<b>A INFORMATIZAÇÃO DO ENSINO NO BRASIL</b>	30
2.1	<b>Resgate histórico</b>	30
2.2	<b>Bases teóricas da informática educativa</b>	34
2.3	<b>Utilização do computador na aprendizagem educacional</b>	36
2.3.1	<b>Técnicas didáticas</b>	39
2.3.2	<b>Técnicas como fonte de informação</b>	42
2.4	<b>Educação à distância com uso da Internet</b>	46
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÃO E EDUCAÇÃO: NOVAS PERSPECTIVAS</b>	51
3.1	<b>Informação, educação e conhecimento: possíveis interseções</b>	56
3.2	<b>Mudanças no ensino com as tecnologias informatizadas</b>	66
3.3	<b>Cultura e Comportamento informacional: uma nova tendência?</b>	71
<b>4</b>	<b>UMA INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE PESQUISA</b>	79
4.1	<b>Universo/Amostra</b>	79
4.2	<b>Procedimentos de coleta de dados</b>	80
4.2.1	<b>Análise dos dados</b>	81

<b>5</b>	<b>A APROPRIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS INFORMATIZADAS: USOS, COMPORTAMENTOS E ATITUDES</b>	<b>83</b>
<b>5.1</b>	<b>Caracterização docente</b>	<b>83</b>
<b>5.2</b>	<b>Comportamento informacional dos docentes</b>	<b>88</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Fontes de informação utilizadas pelos pesquisados</b>	<b>92</b>
<b>5.3</b>	<b>Formas de utilização do computador pelos pesquisados</b>	<b>96</b>
<b>5.4</b>	<b>A percepção dos entrevistados em relação às contribuições da informática na educação</b>	<b>110</b>
<b>5.5</b>	<b>Comparando resultados entre grupos</b>	<b>115</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>121</b>
<b>6.1</b>	<b>Conclusões gerais</b>	<b>123</b>
<b>6.2</b>	<b>Recomendações</b>	<b>126</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>128</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>130</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>137</b>
	<b>ANEXO I</b>	<b>138</b>
	<b>ANEXO II</b>	<b>142</b>

## RESUMO

Analisa a influência do uso das tecnologias informatizadas no comportamento dos docentes, face à importância da informação na sociedade contemporânea e às possibilidades de aplicação da informática nos processos educacionais. O referencial teórico inclui a análise de alguns estudos na área de comportamento social, empresarial e docente, a fim de identificar as tendências atuais das tecnologias da informação na educação. A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Ciências da Educação (CCE) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Ininga, Teresina – Piauí, durante o primeiro semestre de 2000. O universo deste estudo constituiu-se de 33 docentes do quadro efetivo com dedicação exclusiva (DE) do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia. O protocolo de coleta de dados efetivou-se através de questionários e entrevistas, em dois momentos — janeiro e julho/2000 — para verificar se houve evolução do grupo a partir das formas de uso do computador antes e depois da informatização do Centro. Os respondentes foram categorizados em três grupos: GRUPO A (com domínio da tecnologia), GRUPO B (sem domínio da tecnologia) e GRUPO C (não usuário). Trata-se de um estudo de caso, para o qual recorremos a uma abordagem quantitativa de estudo, privilegiando ora aspectos isolados, ora dados quantificáveis. Com base nos resultados obtidos, o trabalho apresenta, dentre outras, as seguintes conclusões: a) o comportamento informacional dos respondentes caracteriza-se pela primazia no uso das fontes convencionais de informação; b) apesar disso, manifestaram-se favoráveis às inovações tecnológicas, antes mesmo da inserção do computador no ambiente de trabalho; c) as formas predominantes de uso do computador atendem ao conceito da tecnologia como ferramenta auxiliar do ensino, através da digitação de textos, seguida pela busca de informação na Internet; em menor escala, a organização de materiais didáticos, e a produção de textos científicos; c) a grande maioria dos entrevistados (87,88%) não desenvolve atividades com os alunos, através da Internet, por falta de domínio da tecnologia. Os que utilizam, indicam *sites* de interesses dos alunos, de acordo com o conteúdo da disciplina. Tais resultados permitiram constatar a evolução do grupo em relação ao uso do computador, pelo interesse na Internet demonstrado na segunda sondagem. Verificamos também que não basta disponibilizar tecnologias sem uma cultura informacional, sem uma prática consciente, planejada,

sistematizada, enfim, sem uma política que contemple a utilização do potencial das tecnologias.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As mudanças ocorridas neste final de milênio têm favorecido o surgimento de novas formas de conceber o processo de educação, imbricadas com as novas formas de organização da sociedade, motivadas pela revolução tecnológica, que vem ganhando força e espaço nos diversos segmentos da sociedade contemporânea, em especial no campo das comunicações e da informática. Informação e educação formam uma parceria importante e indispensável, cabendo a nós, educadores, procurar entender o seu funcionamento e suas interconexões, extraindo do seu bojo as melhores alternativas para o campo educacional.

Diante da concepção de que a educação é uma das bases para o viver e o sobreviver do mundo moderno, cujos traços principais são o avanço da tecnologia, a modernização da economia, a ampliação e globalização das relações sociais, produtivas e de trabalho, evidencia-se, cada vez mais, a necessidade de se repensar as condições de aprendizagem oferecidas nas escolas, particularmente na universidade; neste caso específico, no Centro de Ciências (CCE) da Educação da Universidade Federal do Piauí (UFPI), enquanto centro formador de formadores.

Vivenciando e observando os aspectos funcionais do processo de incorporação do computador, como fato contemporâneo inevitável, observamos também a dificuldade que alguns atores da construção do saber vêm encontrando em conviver pacificamente com as novas tecnologias, mesmo tendo consciência da sua importância.

Entendemos que as comparações entre as expectativas e o real dão origem à busca de respostas para as inquietações nascidas da realidade percebida e vivenciada. Como técnica em computação e professora do ensino fundamental e médio, com atuação em escolas públicas durante muitos anos e na Universidade Federal do Piauí, nos últimos dois anos, observamos alguns fatores que diferenciam, nitidamente, a realidade concreta e a realidade desejada, particularmente no que concerne à política de informatização implementada pelo governo federal. aos investimentos em equipamento que nem sempre correspondem

investimentos na capacitação de pessoal, e até mesmo na manutenção dos equipamentos, além de outro agravante, que é a ausência de um projeto pedagógico para utilização dessas tecnologias. Com isso, verificamos, no mínimo, uma incoerência, que talvez justifique determinados comportamentos, como afastamento e indiferença, quanto ao uso de tecnologia informatizada na educação por alguns professores.

A sociedade contemporânea vem apresentando mudanças consideráveis, de modo que pesquisadores e estudiosos, em geral, necessitam refletir sobre o tipo de conhecimento, capacidades (sociais e intelectuais), atitudes e valores ideais a serem adquiridos e desenvolvidos pelos indivíduos, em especial pelos professores, a fim de que possam favorecer o progresso econômico, a justiça social, a solidariedade e a harmonia, principalmente no âmbito da escola. Tal reflexão, necessária e urgente, ao que parece, está sendo introduzida mais vagarosamente do que o avanço tecnológico, não apenas na educação básica, mas também no ensino superior; neste caso em particular no CCE - UFPI nosso foco de estudo, onde o uso do computador ainda se dá de forma tímida para a grande maioria dos docentes, apesar de saberem da importância da informática para o ensino.

De modo geral, esse descompasso só tem contribuído para afastar, ainda mais, a escola das necessidades da sociedade, e principalmente, do aluno, uma vez que a manutenção de um padrão de atuação desarticulada da realidade, dificulta compreendê-la e nela inserir-se crítica e construtivamente.

Empiricamente, observamos que a escola tem encontrado muita dificuldade em assumir novos papéis, responsabilidades mais complexas, que exigem uma reestruturação administrativa, financeira e pedagógica. Verificamos também que persiste grande resistência em mudar. Certamente não estamos atribuindo somente à escola esta responsabilidade, principalmente porque entendemos que vivemos uma época em que a aprendizagem permanente é posta como fato inquestionável. No entanto, sabemos que este papel, em grande parte, está reservado à escola. Ao mesmo tempo, a informática, enquanto recurso facilitador de tais mudanças, está chegando aos ambientes educativos, mas nem sempre está sendo bem assimilada, por falta de uma base mínima de conhecimento dessa tecnologia. Nesse sentido, o pressuposto da aprendizagem permanente se aplica acima de tudo ao professor, que precisa aprender a dominar esses recursos, para dar respostas mais positivas às demandas.

Ao mesmo tempo, as instituições de ensino superior (IES) incorporam papéis que vão além do tripé ensino-pesquisa-extensão, enquanto instância básica dessa nova cultura informacional, cabendo-lhes refletir sobre o significado e a relevância dessa nova realidade, numa sociedade que vem sendo chamada de sociedade do conhecimento. Assim, deve estar na dianteira dessa sociedade, na construção do conhecimento.

Ao elegermos **A INFLUÊNCIA DO USO DAS TECNOLOGIAS INFORMATIZADAS NO COMPORTAMENTO DOCENTE** como tema de dissertação de mestrado, buscamos encontrar as respostas que possibilitassem traçar o perfil desse professor, enquanto usuário, e permitissem compreender melhor o funcionamento e as implicações decorrentes da interação entre o professor e o computador. Interessa-nos, sobremaneira, analisar a influência do uso das tecnologias informatizadas no comportamento do professor do Curso de Pedagogia do CCE da UFPI, objetivando analisar os impactos decorrentes para o seu fazer pedagógico com vistas à construção e reconstrução do conhecimento.

Julgamos oportuno este estudo, por acreditarmos que os resultados possam contribuir para uma transformação do fazer pedagógico diante das tecnologias informatizadas, entendidas essas como os recursos oferecidos principalmente pelo computador, com ênfase na Internet, como bases que possibilitam a construção de um novo saber. Para tanto, buscaremos luzes em vários autores, de modo especial em BARRETO (1998), BERGER, LUKMAN, (1985), CHRISTÓVÃO (1997), DAVENPORT (1998), LÉVY (1998, 1999), NONAKA, TAKEUCHI (1998), dentre outros, pela relevância dos seus estudos na área. Contudo, vale ressaltar que é uma bibliografia essencialmente estrangeira, e mesmo em se tratando da produção nacional, sofre influência direta da produção internacional. Convém lembrar que nossa realidade é bastante peculiar, diferenciada da realidade dos países de primeiro mundo, nem sempre aplicável à nossa realidade.

Como contribuições deste estudo, esperamos, principalmente, as que seguem:

- ❖ Desmistificar algumas representações sociais acerca do uso do computador;
- ❖ Oferecer subsídios que possam, com base nos resultados obtidos, explicitar pontos positivos e aspectos que precisam ser melhor observados para que a informação, através do computador, traga resultados que satisfaçam às necessidades dos professores CCE;

- ❖ Provocar uma reflexão fundamentada nos resultados do estudo, tanto para os profissionais da educação, quanto para os da ciência da informação.

No que concerne à importância social da temática, justifica-se pelo campo de atuação, da instituição focalizada, um centro formador de formadores, cuja atuação está mais voltada para as necessidades da sociedade contemporânea, a sociedade do conhecimento, altamente competitiva. Para tanto, precisa contar com o potencial das tecnologias informatizadas, a fim de que possa viabilizar o atendimento de tais demandas. Objetiva, ainda, avaliar a evolução do uso do computador pelo professor, relacionando-a às mudanças de comportamento dos mesmos.

Diante do quadro exposto, colocamos como questão problematizadora a que segue:

**Até que ponto o uso das tecnologias informatizadas pode influenciar as atividades e o comportamento informacional do professor do Curso de Pedagogia do Centro de Ciências da Educação e quais as implicações decorrentes para a construção do conhecimento?**

A partir da formulação do problema acima e do objetivo geral assim explicitado: **Analisar a influência do uso das tecnologias informatizadas na atividade e no comportamento docente, a partir das formas de utilização do computador na Universidade Federal do Piauí**, pretendemos, em termos operacionais:

- ✓ Traçar o perfil do professor/usuário do CCE;
- ✓ Analisar o comportamento informacional dos docentes do CCE, quanto aos aspectos de busca, uso, indiferença e/ou rejeição das tecnologias da informação.
- ✓ Avaliar as formas de utilização das tecnologias informatizadas pelos professores do CCE;
- ✓ Identificar o nível de expectativas dos docentes do CCE, em relação à informática na educação;
- ✓ Analisar as contribuições da informática no CCE;
- ✓ Cotejar os dois momentos de pesquisa (janeiro e julho/2000), para verificar se houve mudanças;
- ✓ Analisar as condições de uso das tecnologias informáticas no CCE.

A formulação de tais objetivos conduz às seguintes questões de pesquisa:

- se existe relação entre a inserção das tecnologias informatizadas e o comportamento docente do CCE;
- se o domínio das tecnologias informatizadas pelos docentes do CCE é determinante para o uso efetivo delas, ou: quanto maior o domínio, maior a aplicação no trabalho docente e na busca de informação para construção do conhecimento;
- se houve mudança de atitude dos professores do CCE de janeiro para julho/2000 e se está diretamente relacionada com o nível de expectativas com relação à informatização do ensino naquele Centro, de modo que, quanto maior a expectativa, maior seria a mudança verificada no comportamento informacional.

A estrutura do presente trabalho divide-se em sete capítulos, nos quais procuramos introduzir as reflexões que o momento exige acerca das mudanças sociais, educacionais e no conhecimento interdisciplinar, através da ciência da informação e da informática na educação. No primeiro capítulo, fizemos um resgate da história do ensino superior no Brasil, de forma sucinta, procurando relacionar as grandes decisões políticas no setor educacional, como a criação de universidades brasileiras, aos determinantes socioeconômicos, de mercado, dentre outras. Deste modo, a situação da informática se explicaria pelas mudanças no processo de industrialização e das formas de organização do trabalho, de produção de bens e pelo processo de globalização, que por sua vez exigem mudanças no processo de ensino e aprendizagem.

No segundo capítulo, nosso olhar se volta para um passado mais recente, a política de informática brasileira e de modo particular na UFPI, com vistas à compreensão das implicações para a educação e das formas de utilização do computador no ensino, incluindo algumas ponderações acerca das mudanças verificadas na escola, no papel do professor e dos novos espaços de construção de conhecimentos, como a educação à distância. Por outro lado, apresentamos as formas de utilização do computador na educação, mormente o uso da Internet, por vislumbrar em sua expansão maior potencial de uso no ensino, na pesquisa, na educação à distância e/ou educação continuada e sobretudo na busca de informações para o conhecimento.

No terceiro capítulo, estabelecemos alguns parâmetros para a educação na sociedade atual, apontando tendências da educação para o novo milênio. Nessa nova perspectiva de

educação, o professor ocupa lugar de animador, orientador, compartilhador de conhecimentos e cada vez menos, de detentor do saber. Incluímos algumas categorias novas para a educação com base na informação. Estabelecemos alguns pontos em comum entre informação, educação e conhecimento, no qual o professor se coloca na dianteira, enquanto protagonista desse cenário, na construção e reconstrução do conhecimento. Procuramos, ainda, analisar tendências comportamentais e, os determinantes socioculturais e sociotécnicos implícitos, a partir da inserção das novas tecnologias da informação, e de modo particular o comportamento informacional, ou seja, a maneira como as pessoas lidam com a informação.

O capítulo quarto descreve os procedimentos metodológicos, o estabelecimento de universo/amostra, formas de coleta, tratamento e análise dos dados. O capítulo quinto traz os resultados e sua discussão, procurando destacar pontos positivos, negativos, limitações. No capítulo sexto, procedemos a algumas considerações finais, com as conclusões e recomendações. No sétimo capítulo, são apresentadas as referências bibliográficas e os anexos.

## 1 O ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: PRINCIPAIS MARCOS

“As periodizações são sempre problemáticas, pelo risco de emprestar à história um caráter demasiado linear ou de não se ver a nebulosidade de fronteiras entre os momentos humanos”.

Regis de Morais

O presente estudo visa, essencialmente, a resgatar os principais marcos da história da universidade brasileira, como forma de melhor compreender suas atribuições atuais que, além das funções tradicionais no ensino, pesquisa e extensão, incorporam algumas questões novas, ligadas à eficácia no uso de recursos cada vez mais escassos, através de políticas de produtividade, de custos e de qualidade. Sem desconsiderarmos estudos que tratam do marco do ensino superior desde o século XIX, com a vinda da família real para o Brasil e a criação da primeira universidade no Rio de Janeiro, a Universidade do Brasil, por D. João VI, nossa proposição é relatar a história do ensino superior somente a partir do século atual.

Tal opção justifica-se por considerarmos que desde as primeiras décadas deste século, as questões educacionais tiveram um tratamento mais efetivo, com destaque para a criação da Associação Brasileira de Educação (ABE), com os pioneiros da educação, com a escola nova, como também pelo aspecto político com a criação do então Ministério da Educação e da Saúde e financiamento da educação na Constituição Federal de 1934. Foi nesse contexto, pois, que pela primeira vez, surgiu à discussão em torno de uma concepção de universidade e da reorganização do ensino superior, até então de caráter pragmático e fragmentário. Nesse bojo, outro questionamento adquiriu especial relevo, que é a formação de professores para a escola secundária.

No início do século XX, os responsáveis pela educação brasileira não investiam muito na educação e a consideravam a educação uma *"instituição elitizante e promotora de um saber ornamental"*, conforme DE VICENZI, *apud* TANCREDI (1995). Em 1909, o estado do Amazonas criou a Universidade do Amazonas, no apogeu da prosperidade da borracha, por iniciativa de um profissional liberal, imigrante de Minas Gerais, o engenheiro Joaquim

Eulálio Gomes da Silva Chaves. Mas o declínio do ciclo da borracha levou aquela Universidade à crise, tanto por falta de subsídios estatais, quanto por falta de alunos. Em 1926, ela se extinguiu e se transformou em três centros isolados de ensino superior: a Faculdade de Engenharia, a Escola de Agronomia e a Faculdade de Medicina, que deu origem à Faculdade de Farmácia e Odontologia. (BRANDÃO, 1997).

Em 1912 foi a vez de São Paulo, que inaugurou, de forma solene, a primeira Universidade do Estado, que chegou a 700 alunos e 100 professores, em pouco mais de dois anos de existência. Embora se identificasse como instituição revolucionária, com métodos diferenciados e um bom trabalho de crítica nas modalidades de ensino superior até então existentes, não logrou vida duradoura, dada às pressões em defesa do ensino superior estatal. Fato é que uma lei da Assembléia Estadual de São Paulo determinou que só poderiam exercer a odontologia os formados por faculdades oficiais. Deste modo, ao contrário das outras universidades passageiras, a Universidade de São Paulo sequer deu origem a outras instituições. A explicação para tal efemeridade está na tentativa de reprodução do padrão estrangeiro, numa realidade adversa, sem condições mínimas, tais como experiência e infraestrutura.

Ainda em 1912, um grupo de profissionais liberais e altos funcionários do governo do Estado criou a Universidade do Paraná, num projeto arrojado, que previa a instalação de hospital universitário, policlínica geral, maternidade, serviço de assistência jurídica, oficinas técnicas, hospital veterinário, farmácia, serviço comercial e fazenda-modelo. Essa proposta previa a autonomia da instituição, uma vez que o ensino seria pago. Contudo, o ambicioso projeto não se concretizou, devido à Reforma Carlos Maximiliano que impediu a equiparação de escolas superiores em cidades com menos de 100 habitantes, com efeito retroativo, caso em que se enquadrava a cidade de Curitiba. Contudo, o Conselho Superior de Educação reconheceu três de seus cursos isolados: Faculdade de Direito, Medicina e Engenharia.

Em 1920, o presidente Epitácio Pessoa, através do Decreto Nº 13.343 do Ministério do Interior, criou a Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Apesar de ter sido *“inventada de última hora para que a Capital da República pudesse receber com honras acadêmicas o Rei Alberto da Bélgica e conferir-lhe o título de Doutor honoris causa”*, conforme MORAIS, (1985, p. 141), foi a primeira instituição de nível superior brasileira que sobreviveu com a denominação de universidade. Consistia na aglutinação de várias faculdades, entre as quais

Direito, Medicina e Politécnic.

Naquela época, a economia brasileira caracterizava-se pela agroexportação, que gradativamente foi sendo substituída pela industrialização, como forma de limitar a importação de bens de consumo. Foi uma fase de expansão do capitalismo urbano e industrial e do conseqüente crescimento da população urbana, que reivindicava efetiva participação na vida política, melhoria das condições de trabalho, dentre outras aspirações. O contexto era pois, favorável à criação de novas escolas, de modo a atender todas as classes. Enquanto as mais abastadas reivindicavam escolas superiores visando ao serviço público, as menos favorecidas buscavam as escolas profissionalizantes, como meio de melhorar o setor da indústria.

Em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul, a criação da primeira universidade data de 1927 e 1934, respectivamente. Nesta última, ao contrário das anteriores (criadas por aglutinação), foi feito, pela primeira vez no Brasil, pesquisa tecnológica, de acordo com BRANDÃO (1997). Para esse autor, o registro até então desse tipo de pesquisa ficava a cargo de institutos de pesquisa tecnológica como a Estação Experimental de Campinas (1887), depois o Instituto Agrônômico de Campinas; O Instituto Bacteriológico (1892), em São Paulo; o Instituto Butantã (1899); o Instituto Soroterápico (1901), no Rio de Janeiro e o Instituto Biológico (1828), em São Paulo. Desta forma, no início da década de 30, com Getúlio Vargas na presidência, o Brasil contava com três instituições universitárias. Com a instalação do então Ministério da Educação e Saúde, assumiu a pasta o educador mineiro Francisco Campos, evidenciando a necessidade de organização do ensino superior numa estrutura centralizada.

A primeira universidade organizada nesses moldes foi a Universidade de São Paulo, em 1934, com a meta explícita de incluir o país no ritmo avançado de desenvolvimento da sociedade européia. De acordo com o seu Decreto de criação Nº 6.283, de 25 de janeiro, um de seus objetivos é a formação de professores para o magistério secundário, a realização de altos estudos e o desenvolvimento da pesquisa. (TANCREDI 1995), baseada em SCHWARTZMAN (1994). Trata-se de um período de intensa mobilização da elite econômica e intelectual de São Paulo, seguindo a derrota política de 1932, no conflito com o regime de Vargas, quando São Paulo já era o centro econômico do país, graças às plantações de café e ao emergente complexo industrial. Assim, uma nova universidade estruturada em torno de

uma escola de ciências foi vista como um projeto a longo prazo que poderia devolver ao Estado uma merecida posição de liderança nacional, ao mesmo tempo, fornecendo os quadros intelectuais, técnicos e profissionais necessários para uma economia em rápida ascensão.

Com a implantação da ditadura de Vargas, os sonhos dos pioneiros da educação não se concretizaram, pois não interessava ao Estado Novo uma universidade que se configurasse como centro de debates sobre a realidade nacional. Os determinantes sociopolíticos na construção e efetivação das políticas públicas possuíam ressonância muito forte, sobrepondo-se aos demais interesses da sociedade brasileira, afetando, sobretudo, as questões educacionais. Entretanto, na visão de Alceu Amoroso Lima, citado por MORAIS (1985, p. 142), a Universidade Católica do Rio de Janeiro foi a “*primeira universidade que o país teve, dotada de um orgânico projeto filosófico, para além dos objetivos simplesmente políticos e sociais*”.

Em 1935, foi a vez da Universidade do Distrito Federal, organizada por Anísio Teixeira e administrada por Alceu Amoroso Lima. Para VINCENZI, *apud* TANCREDI (1995), a exemplo da USP, a Universidade do Distrito Federal também objetivava “...*prover a formação do magistério em todos os níveis*”. (p. 72). A evolução da universidade enquanto instituição de ensino prosseguiu com a instalação da Universidade Católica do Rio de Janeiro (1941) e a Universidade Católica de São Paulo (1946), ambas posteriormente pontifícias. No final da década de 50 e início dos anos 60, a política educacional passou a priorizar a formação de especialistas e técnicos para a área tecnológica, incentivando as atividades de pesquisa que possibilitassem autonomia científica e tecnológica.

Em 1962, nascia a Universidade de Brasília, a mais moderna em todos os sentidos. Sua organização administrativo-pedagógica consistia, então, num conjunto de institutos centrais e faculdades. Era o resultado do movimento a favor da modernização da educação superior, iniciado pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Dois anos depois, o Brasil contava com 40 universidades, entre públicas e privadas. Se, por um lado, visava ao atendimento das demandas da época, por outro, contribuía para uma série de equívocos, que se iniciaram pela ausência, em algumas delas de “*um ideário e de um projeto*”, o que trouxe como consequência as constantes crises que marcam a universidade brasileira contemporânea. (MORAIS, 1985, p. 145).

Durante o governo militar, a insatisfação com o ensino superior parecia ser generalizada, a ponto de o governo constituir um grupo de trabalho de reforma universitária, composto por 11 membros, encarregados de, no período de um mês, apresentar relatórios, dentre os quais o da reforma da universidade. No bojo de tais propostas, destacamos as mais polêmicas, como a extinção da cátedra vitalícia, a participação dos movimentos estudantis e autonomia da universidade. Tais estudos deram origem à Lei da Reforma do Ensino Superior Nº 5.540/68, com fortes inclinações privatizantes e de centralização do controle nas mãos do Estado. Dentre as inúmeras medidas adotadas, destacam-se a introdução de cursos superiores de curta duração; a extinção do regime de cátedras; a contratação de professores pela legislação trabalhista; a criação de um corpo de professores em tempo integral (TI), o vestibular classificatório; o sistema de crédito em substituição ao sistema seriado, dentre outras providências que, segundo Moraes (1985), pouco contribuíram para melhorar a qualidade do ensino superior estatal, servindo mais como marco da sua derrocada, a partir da proliferação de faculdades privadas isoladas.

Na década de 70, as metas governamentais se distanciaram, cada vez mais, do investimento público e das demandas reais da sociedade. Com o governo ausente, e sem financiamento, a educação caiu nas mãos da iniciativa privada. Conforme CUNHA (1995), durante o governo Sarney, as universidades federais permaneceram em número de 35, mas ao final do seu mandato, em dezembro de 1989, foi fundada a Universidade de Roraima e em 1990, a Universidade do Tocantins. A expansão do ensino superior no regime de transição registrou maior expansão das universidades públicas estaduais (de 10 para 15), mas, sobretudo, daquelas que estão inseridas no setor privado, que passaram de 20 para 35, igualando-se ao número de universidades federais. Tal fato decorreu não somente da capacidade de certos empresários tirarem proveito de espaços descobertos pelo setor público, como também da existência de um *lobby* privatista dentro do próprio governo federal, tanto no hoje denominado Ministério da Educação e do Desporto (MEC) como no Ministério do Planejamento, numa campanha desmoralizante, que visava a apoiar as universidades **comunitárias**. Tanto que, em 1987, o governo subsidiou 30% das despesas dessas instituições, com recursos do fundo perdido. Os reflexos dessas medidas são descritos no seguinte trecho de Cunha (1995, p. 297):

*“Com essa política, a proliferação de instituições de ensino de baixa qualidade, que era característica distintiva do setor das faculdades isoladas, apareceu também no setor universitário, fenômeno que aumentou a preocupação dos que se*

*interessavam pela manutenção e melhoria dos padrões de qualidade do ensino superior no Brasil. Além do mais, a própria dimensão das universidades privadas, em número de instituições e alunos, fez com que o Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB) caísse nas mãos dos dirigentes dessas instituições desde 1986, sem que as universidades públicas pudessem se organizar para defender seus interesses na luta pelos recursos públicos”.*

Na verdade, o ensino superior brasileiro nesses últimos 15 anos vem incorporando instituições públicas e privadas, abrangendo um universo de estudantes, descrito na TABELA 1.

TABELA 1 - Ensino superior no Brasil – graduação. Número de instituições por natureza do estabelecimento e dependência administrativa – anos 1985, 1990 e 1994

Natureza do Estabelecimento	Total			Dependência Administrativa					
				Pública			Privada		
	1985	1990	1994	1985	1990	1994	1985	1990	1994
Universidade	68	95	127	48	55	68	20	40	59
Federações e Faculdades Integradas	59	74	87	1	-	3	58	74	84
Estabelecimentos Isolados	732	749	637	184	167	147	548	582	490
TOTAL	859	918	851	233	222	218	626	696	633
% DO TOTAL	100	100	100	27	24	26	73	76	64

Fonte: BRANDÃO, J. A. A evolução do ensino superior brasileiro: uma abordagem histórica abreviada. In: MOREIRA D. A. (Org.). **Didática do ensino superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, 1997. p. 47.

As universidades federais públicas brasileiras vêm enfrentando muitos desafios nos últimos anos e todos denunciam perdas de natureza variada, como por exemplo, a fuga verificada nos últimos anos do seu corpo docente qualificado para instituições de ensino privadas. O desfalque é semelhante à época da ditadura militar com a evasão de cérebros privilegiados, dadas às perseguições políticas daquela época. Hoje, novos cérebros evadem,

não pela perseguição política, mas pela falta de condições de sobrevivência em função da precariedade de trabalho e de remuneração.

No ano 2000, o embate entre o público e o privado se acirra mais, com a criação da modalidade dos cursos virtuais de ensino superior *online*. De acordo com reportagem de ABDALA (2000), um dia após a universidade virtual pública ter anunciado a participação de 63 instituições de ensino superior, outro consórcio de dez faculdades privadas já comemorava a aula inaugural da universidade virtual brasileira (Uvb.br). Mas, para a autora, “*privado ou público, o modelo de ensino virtual que se desenha está longe de substituir o tradicional*”, referindo-se à exigência do MEC para o credenciamento de tais cursos à distância, no sentido de que sejam oferecidos também na modalidade presencial.

### **1.1 O ensino superior no Piauí**

Até o final da década de 60, o Piauí contava apenas com faculdades isoladas como a Faculdade de Medicina, de Odontologia, Direito e Filosofia. Em 1968, foi criada a Universidade Federal do Piauí (UFPI) através da Lei Nº 5.528/68. Inicialmente, sua estrutura contava com seis grandes unidades de ensino: Centro de Ciências Agrárias (CCA), Centro de Ciências da Educação (CCE), Centro de Ciências da Natureza (CCN), Centro de Ciências da Saúde (CCS), Centro de Ciências Humanas e Letras (CCHL) e Centro de Tecnologia, todos no Campus Ministro Petrônio Portela, em Teresina. Depois, sintonizada com as novas demandas do Estado, que já não comportava mais a centralização do ensino de terceiro grau apenas na capital, expandiu-se e conta atualmente com o Campus Ministro Reis Veloso (Parnaíba), Campus do Junco (Picos) e três colégios agrícolas (Teresina, Floriano e Bom Jesus).

A UFPI é uma instituição de ensino superior, de pesquisa e de estudos em todos os ramos do saber e de divulgação científica, técnica e cultural. Atualmente, além da graduação, oferece 29 cursos de especialização, 18 de mestrado, e um de doutorado, com planos de expansão na pós-graduação através de parcerias com outras instituições de ensino em todo o Brasil, em diversas áreas. Da mesma forma, através de parcerias com algumas prefeituras municipais, dentre elas a da capital do estado, vem oferecendo sistematicamente

cursos de graduação e pós-graduação, *Lato e stricto sensu*.<sup>1</sup>

Dentre os cursos oferecidos pela UFPI, o curso de medicina goza de uma posição de destaque, fato também denotado no último “Provão”, exame nacional dos cursos de graduação promovido pelo MEC, ficando entre os cinco melhores do Brasil, e o melhor do nordeste. Neste sentido ganha reforço a área de saúde do Estado, que em breve contará com o Hospital Universitário, com estrutura de grande porte e estará apto a atender as demandas locais e de estados vizinhos, o que já vem ocorrendo, por ser considerado um centro de referência em saúde.

### **1.1.1 O Centro de Ciências da Educação da UFPI**

Inicialmente, destinava-se ao atendimento das demandas educacionais, oferecendo o Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia. Atualmente, oferece também o Curso de Educação Artística e Comunicação Social. Seu corpo docente é composto por 73 professores, dos quais dois são doutores, 38 são mestres, 20 especialistas e 13 graduados, para atender a uma demanda de 1.756 alunos, de a graduação e pós-graduação: especialização (147) e mestrado (40). Esses dados têm variado muito nos últimos anos, face às exigências do MEC com a atual legislação. De acordo com TARGINO, CALDEIRA (1988), no final da década de 80 o CCE contava com 27 mestres e três doutores. Em termos comparativos, pode parecer que houve mudanças quantitativas na qualificação daquela época, para os dados atuais. Contudo, muitos mestres e doutores foram afastados do quadro docente face às tendências da política governamental neoliberal que praticamente força a corrida para as aposentadorias. Contraditoriamente, essa mesma política econômica neoliberal, de tendências privatistas, que tem afastado tantos profissionais da ativa, vem contribuindo para uma corrida para a qualificação. O corpo docente do CCE no Curso de Pedagogia, é composto, hoje, de 27 professores com mestrado, quatro com doutorado, oito doutorandos, e os outros, mestrandos.

Mas, as demandas para o ensino de terceiro grau não se limitam à esfera federal. O Piauí conta com a Universidade Estadual do Piauí (UESPI), cujo crescimento nos últimos três anos tem sido fabuloso, oferecendo cursos até no turno pré-matutino. Embora se trate de

---

<sup>1</sup> Informações obtidas na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, através de Boletim Informativo de 1999.

uma instituição pública estadual, a UESPI adota uma sistemática de cobrança por taxas, fato que a tem caracterizado como “instituição pública de ensino pago”. Apesar da ênfase nos aspectos quantitativos, por oferecer cursos em todos os turnos (inclusive no pré-matutino) e como decorrência, receber algumas críticas, não se intimida desenvolvendo suas atividades desde os cursos de graduação, passando pelos seqüenciais até os cursos de pós-graduação, inclusive doutorado, em parceria com Cuba. Cursos seqüenciais, de acordo com o Art. Nº 44 da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nº 9.394/96, são os de nível superior, mas não vinculados a uma área específica e se destinam, em princípio, ao atendimento das demandas atuais de qualificação e de preparação para o enfrentamento da competitividade do mercado. Trata-se de uma alternativa de qualificação para demandas em áreas menos favorecidas, que não se encontravam bem preparadas para enfrentar a concorrência dos cursos ditos normais, ou por outros motivos, como: recuperação de tempo, antecipação de créditos, dentre outros, de acordo com as demandas e os interesses de cada instituição ou da comunidade, de forma coletiva ou individualizada.

### **1.1.2 Faculdades isoladas de ensino superior – realidade piauiense**

O Piauí é um dos estados brasileiros menos desenvolvidos economicamente. Conta apenas com o comércio e pequenas indústrias, como fontes de emprego, além do Estado, seu maior empregador. Os salários na educação, nunca atingiram índices tão baixos, como os apresentados na atualidade. Com o deslocamento da população carente dos municípios para a capital, agravaram-se as condições de infraestrutura e os problemas sociais, como falta de educação formal e trabalho para atender todo tipo de demanda, de modo que o número de desempregados ou subempregados só tende a aumentar.

Não obstante o exposto acima, em termos de ofertas de ensino superior, no setor privado, o Piauí vive uma situação ímpar. Se o ensino, até pouco tempo atrás, se restringia às duas universidades mencionadas, acrescidas do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), com o Curso Técnico Superior, o mesmo não ocorre com as faculdades isoladas. Só nos últimos 10 anos, o número de instituições isoladas aumentou significativamente, ocupando todos os espaços deixado pelo poder público, em todas as áreas do saber, conforme demonstração no QUADRO 1:

QUADRO 1 – Faculdades isoladas de ensino superior - realidade piauiense

NOME	CURSOS	CIDADE	INÍCIO
1. Centro de Ensino Superior do Vale do Parnaíba - CESVALE	1. Ciências Contábeis 2. Administração 3. Secretariado Executivo	Teresina	1998
2. Centro de Ensino Superior Heróis do Jenipapo	1. Ciências Contábeis 2. Letras	Campo Maior	1998 1998
3. Centro de Ensino Superior Santo Agostinho	1. Ciências Econômicas 2. Psicologia	Teresina	-
3. Faculdade de Administração de Teresina	1. Administração	Teresina	1995
4. Faculdade de Ciências H. e Jurídica de Teresina	1. Administração 2. Ciências Contábeis 3. Comunicação Social 4. Direito 5. Secretariado Executivo	Teresina	1997 1995 1998 1994 1998
5. Faculdade Ademar Rosado – FAR	1. Administração de Empresa 2. Serviço Social	Teresina	-
6. Faculdade Piauiense de Processamento de Dados	1. Processamento de Dados	Teresina	1995
7. Faculdade de Tecnologia do Piauí – FATEPI	1. Informática		
8. Instituto Camilo Silveira	1. Direito 2. Administração 3. Marketing e Publicidade	Teresina	2000

Apesar de se verificar maior concentração de cursos na área de humanas desde a criação da primeira escola, na década de 80, já delineia-se novo perfil de demanda no final da década de 90, a partir da criação das escolas ligadas à área de informática, além do que a mídia local vem anunciando para o primeiro semestre do novo milênio nesta área, com a

criação de novos cursos. Considerando os aspectos socioeconômicos mencionados anteriormente e relacionando-os ao número de habitantes da capital do estado, comporta, aqui, no mínimo, uma preocupação: supondo que o MEC tenha autorizado o funcionamento de todas essas instituições, o que esperam essas escolas em termos de demandas, se as taxas mensais, situam-se numa faixa superior a 300,00 (trezentos reais)?<sup>2</sup> Será que destinam-se apenas ao atendimento de uma demanda reprimida, geralmente desfavorecida economicamente? Por que as instituições oficiais oferecem cada vez menos condições para o ingresso de novos alunos, ao mesmo tempo em que o MEC autoriza tanta faculdade privada?

A verdade é que, pela política adotada atualmente no País, as IFES vêm sofrendo retaliações e pressões, passando por uma crise sem precedentes, principalmente com a perspectiva de privatização. Este estado de coisas não afeta apenas o Estado do Piauí, mas, de modo geral, todo o Brasil, como visto na TABELA 1.

---

<sup>2</sup> Informações fornecidas a este pesquisador por telefone

## 2 A INFORMATIZAÇÃO DO ENSINO NO BRASIL

### 2.1 Resgate histórico

Os fenômenos sociais só podem ser entendidos no contexto no qual estão inseridos. O contexto da informação é a contemporaneidade, ou seja, a sociedade do conhecimento. Eis porque entendemos que para melhor compreendê-lo, é necessário que resgatem um pouco as suas origens: bases históricas, conceituais e epistemológicas.

Concordamos com MORAES (1993) quando diz que *“ao rever as origens da informática educativa, é importante atentar para a sua contextualização, o que, por sua vez, dará origem a diferentes leituras e interpretações”* (p.18). A informática educativa no Brasil, segundo o autor supracitado, tem suas raízes históricas na década de 70, quando foi discutido, pela primeira vez, o uso do computador no ensino de física, por ocasião de um seminário promovido pela Universidade de São Carlos.

Posteriormente, dando prosseguimento a essa discussão, durante a 1ª Conferência Nacional de Tecnologia Aplicada ao Ensino Superior (1ª ACONTECE) cujo evento contou com a participação de alguns educadores que fizeram comunicações sobre o uso de diversas tecnologias educacionais, dentre elas o ensino auxiliado pelo computador, sendo, traçados, então, os rumos da informática nos processos educativos. Assim, o Brasil iniciava os primeiros passos na busca de condições que favorecessem uma cultura informática, fundamentado na crença de que não se compra tecnologia, mas cria-se. Buscava a construção de uma base que assegurasse, em nível nacional, real capacitação nas atividades da informática, em proveito do desenvolvimento social, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira. Por outro lado, adotava medidas políticas mais efetivas, visando à criação de uma base alicerçada na capacitação científica e tecnológica de alto nível, capaz de assegurar a soberania nacional em termos de segurança e desenvolvimento.

Ainda na década de 70, medidas mais arrojadas foram sendo tomadas, dentre elas a criação da Secretaria Especial de Informática – SEI. A meta era a capacitação científica e

tecnológica capaz de promover uma autonomia nacional balizada em princípios e diretrizes fundados na realidade brasileira, fomentando e estimulando a informatização da sociedade. A partir de então, a aplicação da informática deveria ser estendida a outros setores e atividades da sociedade, visando à otimização de projetos de transformação social para o alcance do bem estar coletivo. Ao mesmo tempo, buscava solução para problemas em diversas áreas, dentre as quais energia, saúde, agricultura, transporte e educação.

Nesse cenário, a educação aparecia como um dos setores mais capazes de garantir a construção de uma modernidade aceitável e própria, apesar das dificuldades de aceitação do que seria inovação e modernidade. Ao mesmo tempo, caberia à educação a articulação do avanço científico e tecnológico com o patrimônio cultural da sociedade e a promoção das interações necessárias. De acordo com MORAES (1993), os precursores responsáveis pelas primeiras investigações sobre o uso de computador na educação no Brasil, são as Universidades: Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Estadual de Campinas (UNICAMP), e Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Na primeira, registra-se a aplicação da informática como tecnologia educacional voltada para a avaliação formativa e somativa de alunos de química, e também como recurso para simulação. A segunda utilizou terminais de teletipo, através de uma simulação, no curso de física, para alunos da graduação, além de ter desenvolvido um *software* destinado a alunos da pós-graduação em educação. Com relação à UNICAMP, um grupo de pesquisadores, após retornar da visita que fizera ao Massachusetts Institute of Technology - MIT, iniciou um processo de investigação do uso de computador na educação, utilizando a linguagem LOGO, por um grupo interdisciplinar de especialistas em informática, lingüística e psicologia educacional.

No início de 80 foi realizado em Brasília o I Seminário Nacional de Informática na Educação, constituindo o primeiro fórum nacional a estabelecer uma posição sobre o uso de computador como ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Desse evento, saíram recomendações norteadoras que influenciaram a condução governamental deste processo, inclusive quanto a questão dos gastos com equipamentos.

Como marco da política de informatização da educação brasileira pode ser mencionado o Projeto EDUCOM, uma proposta de criação de centros-piloto de formação e de capacitação de recursos humanos e geração de conhecimento aplicável à educação através da informática, em todos os níveis de ensino. O projeto previa a atuação de cinco instituições

públicas de ensino superior, dentre elas a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como resultante da seleção de 26 projetos apresentados pelas instituições inscritas. A meta política era começar através de centros altamente desenvolvidos para dar maior credibilidade e sustentação ao projeto. Os centros-pilotos caracterizavam-se por serem interdisciplinares, reunindo pessoal das áreas de informática, educação, psicologia, sociologia, dentre outras. Buscavam a preservação dos valores socioculturais na produção de *softwares*, atividade para a qual teriam sido criados, como OLIVEIRA (1997) enfatiza:

*“Criados para desenvolver atividades de pesquisa sobre informática e educação, em especial no ensino de 2º grau, estes centros, desde sua criação, dedicaram-se, em sua trajetória de pesquisa, principalmente à formação de recursos humanos e produção de alguns softwares educativos, além da educação especial”.* (p.36).

O autor chama a atenção para as dificuldades encontradas para implantação do projeto, dada a escassez de recursos financeiros, referindo-se aos dados do Relatório da Comissão de Avaliação do Projeto EDUCOM, em 1986.

Se há vinte anos atrás era visível a dificuldade de implementação da informatização na educação por razões de natureza financeira, somos inclinados a dizer que as coisas não mudaram muito desde então. Ainda não se encontrou explicação para problemas detectados há tanto tempo e, apesar disso, as escolas e instituições de ensino continuam sendo equipadas com tecnologia de ponta, mesmo que os argumentos da maioria dos gestores para justificar as dificuldades de implantação efetiva da informática na educação seja a falta de profissionais preparados e de recursos para a manutenção de tais sistemas.

O processo de informatização da educação brasileira teve grande impulso a partir da década de 80, justamente quando o então MEC assumiu a liderança e tentou se organizar para o cumprimento dessa nova missão que abrangia desde a operacionalização até o suprimento das necessidades financeiras, conforme observa MORAES (1993) reportando-se aos argumentos que fundamentaram a política de informática:

*“A informática na educação tratava de questões de natureza pedagógica, relativas aos processos de ensino-aprendizagem, envolvendo a escola pública brasileira e a universidade, na busca de subsídios para uma futura*

*política para o setor educacional. Havia também uma questão financeira [...], pois apesar do acordo firmado entre os organismos governamentais a SEI não havia previsto no seu orçamento o montante que pudesse dar a devida sustentação financeira ao projeto no que se referia à sua contrapartida, e desta forma coube ao MEC, apesar das dificuldades, garantir a operacionalização do projeto até o fim”. (p. 22).*

Pelo exposto, observamos que as grandes decisões políticas que envolvem a educação foram e continuam sendo, na sua grande maioria, decisões que não contam com a participação de educadores. E mais, os problemas a serem sanados nem sempre estão diretamente relacionados com a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, observando-se que o MEC tem tido uma atuação histórica predominantemente benevolente com determinadas demandas, em detrimento de outras, como é o caso da educação, quando esta deveria ser o eixo condutor da política informática em qualquer lugar.

Ainda de acordo com Moraes, no final dos anos 80 o Brasil já contava com uma sólida base tecnológica na área de informática, dando assim origem ao Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFE), com vistas a:

*“Desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades articuladas e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica, sólida e atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos”. (p. 25).*

O PROINFE defende a necessidade de formação de professores, acreditando que as mudanças só deveriam ocorrer se estivessem amparadas em profundidade num forte programa de capacitação de recursos humanos. Ao mesmo tempo, defende a necessidade de implantação de 553 núcleos de informática na educação no país, através das universidades, escolas técnicas e secretarias de educação, visando, com tais medidas, apoiar o desenvolvimento e utilização das tecnologias informáticas no ensino fundamental, médio e superior, além da educação especial, como também da necessidade de consolidar a posição alcançada pelo país no uso da tecnologia de informática educativa, assegurando-lhe os recursos indispensáveis.

A informatização da educação no Estado do Piauí teve seu início em 1987, com a instalação de dois laboratórios nos Colégios Estaduais “Zacarias de Góes” (O Liceu Piauiense) e Unidade Escolar Colégio Paulo Ferraz, equipados, cada qual, com 10

computadores Unitron. Embora se tratassem de equipamentos rudimentares à época, serviram, ao menos, para inicializar os professores e técnicos na cultura informática. Até então, não havia qualquer vinculação propriamente com questões pedagógicas. Foi somente com a criação do Centro de Informática no Piauí (CIED/PI) e a especialização educativa, através do Curso FORMAR, promovido pela UNICAMP naquele mesmo ano, que a informática passou a receber tratamento enquanto instrumento de utilização pedagógica.

## **2.2 Bases teóricas da informática educativa**

Se a origem da informatização da educação brasileira remonta aos projetos e necessidades da política desenvolvida no período da ditadura, sua origem epistemológica tem uma herança paradigmática do modelo positivista fundado nas ciências naturais.

De acordo com PONS (1998), o contexto histórico, onde o caráter científico era uma reivindicação comum no meio das ciências humanas e no qual o desenvolvimento epistemológico destas ciências foi significativo, sob a influência do paradigma positivista, possibilitou uma opção educacional denominada de ‘eficientista’. Assim, para o autor,

*“com a implantação no campo científico da teoria da comunicação de uma concepção cibernética, apoiada em um sólida base nomotécnica a partir dos trabalhos de Wiener, Weaver e principalmente de Shannon (1981), formula-se uma ‘teoria matemática da informação’, baseada na transmissão eficaz das mensagens”.* (p. 59).

A partir de tais pressupostos, foram sendo incorporadas outras abordagens apoiadas sucessivamente na sociologia, na lingüística, na psicologia, dentre outras.

Do ponto de vista teórico, os pressupostos da informática educativa estão respaldados na teoria da aprendizagem e desenvolvimento, representada por Piaget e Vygotsky. Para esses teóricos, a aprendizagem só à criança pertence e é na sua motivação e interação com o ambiente que ela se constrói. Assim, teríamos no construtivismo uma abordagem, através da qual, a informática se aplica à educação. VALENTE (1998) fiel seguidor de Seymour Papert, o idealizador da linguagem LOGO, pontua que *“o aspecto pedagógico do LOGO está fundamentado no construtivismo piagetiano. Piaget mostrou que, desde os primeiros anos de vida, a criança já tem mecanismos de aprendizagem que ela desenvolve sem ter freqüentado a*

*escola*". ( p. 22).

De acordo com CASTRO FILHO (1996), as teorias construtivistas e interacionistas enfatizam a construção do conhecimento e contribuem para educação, na medida em que colocam a necessidade de estudar a origem dos processos mentais e como são construídos ao longo da existência humana. Para Piaget, essa construção ocorre a partir do mecanismo de “equilibração” e dos componentes: a) assimilação, no qual o indivíduo atua sobre o meio, transformando-o, a fim de adequá-lo às suas estruturas; b) acomodação, no qual o sujeito é modificado para se ajustar às diferenças impostas pelo meio. Vygotsky, por sua, acredita que a construção se explica pelo mecanismo de internalização, ou seja, no desenvolvimento cultural da criança no qual todas as funções ocorrem tanto no nível social como no nível individual, ou entre pessoas (interpsicológica) e no interior da criança (intrapicológica). Deste modo, observamos que a construção do conhecimento ocorre a partir da interação do sujeito com o meio. Se para Piaget a ênfase recai no meio físico, para Vigotsky a ênfase recai no meio sócio-cultural. Mas em ambos, o sujeito é um ser ativo que constrói e reconstrói seu próprio conhecimento.

Do ponto de vista da sua fundamentação pedagógica e conceitual, LIBEDINSKY (1997) apresenta alguns princípios-chave que teriam originado as tecnologias informáticas na educação, enraizadas nas derivações da psicologia cognitiva, podendo ser de grande contribuição para o aprofundamento e análise de projetos educacionais, como por exemplo, as cognições distribuídas, dentre outras. Neste caso a autora destaca a mudança de ênfase, antes centrada na “cabeça” dos indivíduos para uma abordagem que inclui aspectos físicos, sociais e simbólicos. Em sua análise, ampara-se em BÁRBARA ROGOFF (1993), para quem, cada geração de indivíduos em qualquer sociedade herda, além de seus genes, os produtos da história cultural, incluindo as tecnologias. Nesse sentido, MAGGIO (1997), observa que a origem das tecnologias educacionais se dá a partir da confluência de três ciências sociais, a saber: teoria da comunicação, psicologia da aprendizagem e teoria sistêmica. Neste sentido, a psicologia cognitiva ganha adeptos como Vygotsky, com o interacionismo e Piaget, com o construtivismo.

Se existe consenso a esse respeito, o mesmo não acontece quando o assunto é o impacto de tais tecnologias na sociedade. Para alguns, trata-se de uma nova sociedade, pós-industrial ou pós-moderna. Um progresso que busca o bem comum exige maior qualificação da força de

trabalho e desafia as instituições educacionais a oferecerem um ensino de qualidade para todos. Para outros, este progresso tecnológico só beneficia uma minoria, é recessivo, e reduz o papel da escola ao controle e à reprodução da ordem social dominante. De acordo com LIGUORI (1997), as desigualdades sociais, econômicas e culturais persistem e não em função das novas tecnologias, por que estas, por si mesmas, não transformam as estruturas sociais, mas incorporam-se a elas. Desse modo, a tecnologia seria um produto da própria sociedade. Tal sentimento é compartilhado por LÉVY (2000) na medida em que postula:

*“o paradoxo dos sistemas de comunicação de vocação universal consiste em que estes geram quase automaticamente exclusão. Por exemplo, a invenção do alfabeto criou, ao mesmo tempo, o analfabetismo, o qual não existia, obviamente, nas culturas puramente orais. Era isso uma razão para ser ‘contra’ o alfabeto ou, ao contrário, para abrir escolas”?* (p. 205).

Acreditamos que ao educador resta adotar uma atitude de aceitação da tecnologia como aliada e a partir daí conhecer e dominar todas as formas possíveis de sua utilização no ensino, para que, de acordo com seus objetivos educacionais, adote a técnica que efetivamente contribua para sua performance na construção de uma nova forma de ensinar e de aprender. Nesse sentido, elaboramos uma síntese das abordagens mais utilizadas ao longo da história da informática na educação, mostrando usos, vantagens e desvantagens.

### **2.3 Utilização do computador na aprendizagem educacional**

Apropriamo-nos das idéias de LÉVY (1998) para dizer que, mesmo sendo reconhecidas as características cognitivas universais para toda a espécie humana, as formas de pensar, conhecer e sentir são condicionados pela época, cultura e circunstância. *“Mas quando é colocado de um lado as coisas e as técnicas e do outro os homens, a linguagem, os símbolos, os valores ou cultura, então o pensamento começa a resvalar”.*( p. 15). Ainda para esse autor, nenhuma reflexão séria sobre o devir da cultura contemporânea pode ignorar a enorme incidência das mídias e, de modo particular, da informática. Contudo, as conseqüências a longo prazo ainda não foram suficientemente analisados, sendo acertada a afirmação de que:

*“vivemos hoje em uma destas épocas limítrofes na qual toda a antiga ordem das representações e dos saberes oscila para dar lugar a imaginários, modo de conhecimento e estilos de regulação social ainda pouco estabilizados. Vivemos um destes raros momentos em que, a partir de uma nova configuração técnica, quer dizer, de uma nova revolução com o*

*cosmos, um novo estilo de humanidade é inventado”*. (p. 17).

A técnica é uma das dimensões fundamentais, em que está em jogo a transformação do mundo humano por ele mesmo. A maior incidência das realidades tecnoeconômicas sobre os demais aspectos da vida social, nos leva a reconhecer a importância da técnica como tema filosófico e político da contemporaneidade, LÉVY (1998). O recorte de tais reflexões, servem para dar a exata dimensão da importância da informática no cotidiano do indivíduo contemporâneo, nas diversas áreas e atividades profissionais.

O advento das novas tecnologias vem provocando mudanças radicais no mundo, dadas as variações no meio econômico, social, cultural e educacional, fazendo com que o ensino em qualquer nível, como acontece em todas as áreas do conhecimento, torne-se obsoleto se permanecer à margem de tais transmutações, correndo o risco de não satisfazer as novas demandas de mercado e da vida cotidiana. Assim, em termos de Brasil, observamos que o sistema educacional responsável pela formação mais ampla do indivíduo, *a priori*, não está devidamente preparado para avançar no ritmo de trocas tecnológicas e do processo ocorrido no sistema produtivo. Isto porque, a introdução das novas tecnologias no processo produtivo altera não somente a forma de realizar as tarefas na empresa, mas também a própria maneira de entender e organizar o trabalho. Neste cenário, a rede eletrônica de informação, com ênfase para a Internet, surge como verdadeira revolução, uma vez que abrange diferentes domínios: sociais, econômicos, políticos ou educacionais.

Para WEISS (1997), o uso da informática nos processos educacionais, a exemplo de outras áreas do conhecimento, segue três estágios: (1) automação de processos simples, que inclui automação da administração escolar, automação e reprodução de material didático e aprendizado de recursos de automação por computador; (2) uso do computador como ferramenta de trabalho, quando os alunos e professores recorrem a ele como instrumento de trabalho, centrando a análise no aprendizado assistido por computador. Entra, aqui, o emprego das tecnologias atualmente difundidas nos meios educacionais, como videodisco, multimídia interativa e os sistemas inteligentes; (3) o uso do computador como agente de comunicação mediante o uso das tecnologias básicas, especialmente as redes a longa distância (Internet e Intranet). Pelas inúmeras formas de estruturação e combinação com outras tecnologias, a informática constitui campo fértil para a pesquisa e o desenvolvimento de processos educacionais, conforme sintetizado no seguinte quadro:

QUADRO 2 - Aplicações da informática nos processos educacionais

1º estágio: automação	Aprendizado sobre automação	automação de alguns processos educacionais da automação - automação da administração escolar
2º estágio: informatização	- ensino individualizado - pesquisa de informações - construção de estruturas intelectuais - localização e organização do conhecimento - suporte ao trabalho pessoal	- preparação de material educacional - administração do processo educacional
3º estágio: comunicação	- aprendizado à distância - uso pedagógico da comunicação à distância - comunicação aluno professor - estruturas de conferências comitês de força de trabalho	- ensino à distância - uso pedagógico de redes de informação - possibilidades de escolas virtuais. - o professor torna-se mais um coordenador que formador.

WEISS, J. M. G. Educação e informática: tendências e perspectivas. In: MOREIRA D. A. (Org.). **Didática do ensino superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, 1997 p.140.

Podemos inferir, pelas diversas aplicações da informática, que os estágios acima não são excludentes, na medida em que um complementa o outro, dependendo da aplicação que se faz. Para possibilitar tais aplicações, existem várias técnicas de utilização do computador, com destaque para as seguintes modalidades, com dois enfoques: 1) uso nos processos educacionais, como tutorial, exercício ou prática, demonstração, simulação e jogos; 2) uso polivalente como processadores de textos, banco de dados, planilhas, programas gráficos, sistemas especialistas, dentre outros.

Das formas de utilização do computador na educação, consensualmente aceitas por autores como GADOTTI (2000), LÉVY (1998, 1999), LIGUORI (1997), OLIVEIRA (1997), VALENTE (1998), WEISS (1997), dentre outros, destacamos, abaixo, as principais funções, pressupostos, vantagens e desvantagens, classificadas por nós como sendo aplicáveis para o ensino com crianças, jovens e adultos. Mesmo assim, fizemos uma categorização, dividindo-as em (1) técnicas para uso didático e (2) técnicas como fontes de informação.

### 2.3.1 Técnicas para uso didático

- **Aprendizagem por descoberta – linguagem LOGO.** É uma das formas de utilização do computador na educação que mais tem-se disseminado nas escolas. Neste caso, existe uma aceitação diferenciada em relação às outras formas de utilização do computador, justamente por ter sido desenvolvida com propósitos educacionais, além de trazer consigo uma proposta filosófico-educacional que rompe com o modelo de educação centrada no professor. Seu inventor foi SEYMOUR PAPERT (1986), um otimista que afirmava que as escolas que temos hoje, não mais existirão no futuro, face à presença do computador. Para esse autor, citado por OLIVEIRA (1997):

*“aquilo que é aprendido pelo esforço da própria criança tem muito mais significado para ele e se adapta melhor às suas estruturas mentais, uma vez que o processo de aprendizagem requer, para as informações novas, uma estrutura anterior que permita que estas possam ser mais bem assimiladas. Nesta filosofia não encontra respaldo a aprendizagem passiva, caracterizada apenas pela absorção de informações. O mais importante é a investigação, o processo exploratório ao qual é induzido o aluno, levando este a desenvolver um verdadeiro processo de descoberta”.* (p. 123).

A proposta filosófica do LOGO tem como pressuposto básico que a criança aprende muitas coisas sem passar por um ensino deliberado, mas da busca e da exploração que ela própria desenvolve sobre seu meio. Assim, quanto mais informação e riqueza cultural, mais fácil é o processo de aprendizagem. Foi com base em tais pressupostos que a linguagem LOGO foi construída, sendo uma das formas de utilização do computador mais difundida no mundo. Por tratar-se de sintaxe muito próxima da linguagem natural, o aluno desenvolve um trabalho interativo com o computador, utilizando uma forma de comunicação que se aproxima muito da forma como o pensamento é estruturado. Uma das grandes vantagens consideradas pelo uso da abordagem LOGO é a recursividade, ou a auto-aplicação; além do mais, permite que todo procedimento se decomponha em programas menores.

- **Instrução programada** é uma das formas de utilização mais difundida nas escolas, no ensino de fatos, conceitos e habilidades dentro do contexto curricular, sendo composta, em sua maioria, de exercícios de repetição e demonstração. Seus defensores a justificam como forma de ajudar na memorização de conteúdos, permitindo a alunos

em desvantagem alcançar os adiantados, e também como recurso no atendimento individualizado.

Mas a instrução programada pode ir além dos exercícios de repetição, quando engloba os tutoriais. Por exigir uma atividade maior de programação, sua elaboração é sempre mais difícil por parte de alguns professores, além de exigir mais memória para os computadores e por consequência, maiores custos. A vantagem dos programas tutoriais é a possibilidade de o computador apresentar o material com outras características não permitidas no papel, quando se trata de animação, som e manutenção da performance do aprendiz, além de ter uma atuação como administrador das lições. VALENTE (1998) acredita que *“a tendência dos bons programas tutoriais é utilizar técnicas de inteligência artificial para analisar padrões de erro, avaliar o estilo e a capacidade de aprendizagem do aluno e oferecer instrução especial sobre o conceito que o aluno vem apresentando dificuldade”*. Adverte, contudo, que existem problemas com tais sistemas, pela superficialidade da intervenção no processo de aprendizagem, e ressalta então, a importância do papel do professor, quando afirma que *“ainda é muito difícil implementar na máquina um ‘bom professor’*”. (p. 8).

- **Jogos educativos.** É uma forma de utilizar o computador através de atividades pedagógicas de exploração autogerida, em substituição à instrução explícita e direta. Os proponentes dessa abordagem argumentam que a criança aprende melhor quando é livre para descobrir relações por si mesma, ao invés de receber orientação para descobrir. Para VALENTE (1998), um dos aspectos mais vulneráveis dos jogos educacionais é o acirramento da competição que a maioria deles incita, desviando a criança de conceitos importantes envolvidos, além da trivialidade de alguns conceitos embutidos em muitos jogos ditos educativos;
- **Simulações** são atividades que colocam o aluno diante do computador como manipulador das situações desenvolvidas, que imitam ou se aproximam de um sistema real ou imaginário. Permitem aos alunos manipular variáveis e observar resultados imediatos, decorrentes da modificação de situações e condições específicas. OLIVEIRA (1997) recorre à CHAVES (1988) para advertir que as simulações pelo microcomputador só devem ser usadas de forma complementar e nunca substituindo o trabalho total do laboratório. Para Chaves, boas simulações são as que estimulam a interação do aluno com o sistema, podendo utilizar gráficos, animações, enfim, uma

variedade de recursos, provocando o desenvolvimento de raciocínio sofisticado e melhorando a resolução de problemas, sempre com a intervenção do professor, principalmente para o clareamento de questões filosóficas que permeiam e direcionam a construção deste ou daquele sistema utilizado, a fim de que o aluno entenda seus comportamentos e assim detecte as limitações encontradas.

Para falar das vantagens da simulação, OLIVEIRA cita SANTAROSA (1985), para quem o uso da técnica garante a vivência de experiências semelhantes às que são realizadas na vida real, além de oferecer oportunidades para solucionar problemas difíceis mais do que observar formas de solução. Como desvantagens, pontua que os *softwares* disponibilizados no mercado nem sempre são produzidos com interesses pedagógicos claramente definidos. Para efeito dos interesses pedagógicos, são necessárias algumas características, como ser um sistema simplificado, de modo que haja interação com o aluno na manipulação de variáveis, sem contudo, afastar o aluno da situação real.

Mas, para LÉVY (1999) “*As técnicas de simulação, em particular aquelas que utilizam imagens interativas, não substituem os raciocínios humanos, mas prolongam e transformam a capacidade de imaginação e de pensamento*”. E acrescenta ainda que não se trata nem de teoria nem de experiência. Para ele, a simulação “*é um modo especial de conhecimento próprio da cibercultura nascente*”. (p 165).

- **Pacotes aplicativos ou integrados.** São programas que oferecem enormes vantagens no processo de ensino-aprendizagem. São processadores de textos, planilhas eletrônicas e bancos de dados muito úteis à sociedade informatizada e aplicáveis à educação. Através do processador de texto, o aluno tem a possibilidade não apenas de elaborar textos, mas de reelaborá-los, tornando a atividade muito mais rica e interessante, se comparada à forma convencional de escrita. Suas vantagens estão na flexibilidade. No caso das planilhas eletrônicas, é uma aliada da matemática, pois permite ao professor e ao aluno uma melhor compreensão de determinados conteúdos, mais difíceis de serem atingidos com quadro e giz. Dependendo da forma como é conduzida, a planilha melhora o gosto do aluno pela disciplina, aguça a curiosidade e espírito crítico, acarretando novas vantagens.

Mas, é na parte gráfica que a planilha melhor contribui para o ensino tanto de

matemática, como de ciências, física, química e geografia. Através da visualização da informação, o aluno tem a possibilidade de compreender e transformar as informações em novos conhecimentos.

### 2.3.2 Técnicas como fonte de informação

- **Computador como comunicador.** É uma forma de interface entre o homem e a máquina. Nesta abordagem, o computador tem a função de transmitir informação, interligado em rede. Os serviços de informação prestados pelo computador vêm ganhando um número cada vez maior de usuários. O correio eletrônico (*e-mail*) é seu maior exemplo, além das consultas aos bancos de dados, ou até mesmo a construção compartilhada de um banco de dados. De acordo com Valente, outra função de extrema importância desenvolvida pelo computador comunicador é a de complementar certas funções do nosso sentido facilitando o processo de acesso ou de fornecimento de informação. Especialmente quando é usado por pessoas portadoras de deficiência física, que não dispõem de coordenação motora suficiente para comandar um teclado do computador, pois podem fazê-lo através de dispositivos especialmente projetados para a captação de determinados movimentos. Tais dispositivos variam de um simples interruptor até um leitor óptico ou de relevo.
- **Sistemas especialistas.** São programas construídos para emular a performance de especialistas humanos na solução de problemas num campo de estudo específico. Inicialmente aplicados em empresas do setor manufatureiro, depois se expandiram para outros campos do conhecimento, inclusive a educação. De acordo com WEISS (1997), as experiências brasileiras de aplicação de tais programas na educação vêm acontecendo em algumas escolas específicas, como o caso do Liceu Molière, no Rio de Janeiro, no ensino de geometria. De acordo com LÉVY (1999), as técnicas precisam ser usadas com discernimento, mesmo no caso dos sistemas especialistas, *“deveriam ser considerados como técnicas de comunicação e de mobilização rápida dos saberes práticos nas organizações e não como duplês de especialistas humanos”*.(p. 165).

Observamos, assim, que as possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional estão crescendo e os limites dessa expansão são ainda desconhecidos. Surgem

novas formas, a cada dia, como alternativas enriquecedoras que favorecem o processo de aprendizagem. São formas de aplicabilidade polivalente, sendo, por conseguinte, de grande valia para a educação e para o conhecimento. Isso mostra como é possível alterar o paradigma educacional, ora centrado no aluno, para algo centrado na aprendizagem. Contudo, o professor precisa conhecer cada técnica para saber como aplicá-la e ter o domínio com vistas ao uso adequado a cada situação ou área, pois sua aplicabilidade varia de acordo com a área, conforme demonstrado no quadro abaixo:

QUADRO 3 – Aplicação da informática por área

Matemática	Ciências Naturais	Ciências Sociais	Língua
. Exercícios	. Simulação	. Bases de dados	. Processamento de textos
. Demonstração	. Exercícios	. Exercícios	. Exercícios
. Simulação	. Jogos	. Jogos	. Jogos
. Jogos	. Bases de dados	. Simulação	. Simulação
. Folhas de cálculo	. Demonstração	. Demonstração	. Demonstração

Fonte: LIGUORI, Laura M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo de velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, E. (Org.) **Tecnologia educacional**: políticas, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 90

Acrescentaríamos ao quadro acima os sistemas especialistas e o computador como comunicador, aplicáveis, respectivamente, para demonstração e para uso polivalente em quase todas as áreas do saber.

Sejam quais forem as modalidades adotadas, é preciso ter em mente que esses meios, por si só, não asseguram que os alunos desenvolvam estratégias para aprender a aprender, nem incentivam o desenvolvimento de novas habilidades cognitivas. Por outro lado, quando utilizadas como recurso didático, podem melhorar a aprendizagem, principalmente através da simulação e linguagem de programação, como o LOGO. Mas, as formas de uso das novas tecnologias informáticas estão diretamente relacionadas com os objetivos educacionais, de acordo com as áreas específicas e principalmente de habilidade técnica e domínio da própria técnica.

Neste sentido, CASTRO (1999) apresenta uma classificação das tecnologias disponíveis para a educação à distância, a partir do modelo do Lotus Institute, assim categorizadas:

- **Ensino baseado no instrutor.** É comumente utilizado quando o objetivo da aprendizagem é a transferência da informação. O objetivo da aquisição da informação é a memorização, enquanto que, do ponto de vista do ensino, o especialista controla o material, o ritmo de aprendizagem ao mesmo tempo em que transmite conhecimento aos estudantes.
- **Aprendizagem centrada no aprendiz.** Permite à pessoa interpretar a informação, e, assim, criar novos conhecimentos. A mente não é considerada apenas como ferramenta para reproduzir conhecimentos, mas também para internalizá-los, através da observação e experiência.
- **Aprendizagem centrada na equipe.** Possibilita um ambiente no qual o conhecimento emerge e é dividido através da colaboração dos indivíduos, dentro de cada grupo de aprendizagem. O objetivo da aprendizagem não se restringe apenas a uma mudança individual, mas a uma mudança de comportamento, tanto do grupo quanto da cultura organizacional. São exemplos as dinâmicas de grupos e a simulação.

Para cada uma das abordagens acima é adotada uma técnica, a partir da seguinte classificação: tecnologias distributivas, interativas e colaborativas, que servem, respectivamente, para dar suporte à abordagem centrada no instrutor, no aprendiz e na equipe.

Na verdade, o uso do computador na educação está em constante expansão, e as possibilidades e limites ampliam-se, como também as formas já existentes. Outro exemplo, a educação à distância, pode ser vista não mais como possibilidade de educação mediada pelo computador para uma clientela específica, como para jovens e adultos, mas como uma alternativa para todos os níveis de ensino, inclusive de pós-graduação e requalificação profissional, uma alternativa que se efetiva no âmbito da empresa. Dessa forma, observamos que as possibilidades ou os efeitos obtidos com as tecnologias informáticas demandam vários

aspectos a serem considerados, pois além das próprias limitações de cada técnica, dependem também das metas a serem atingidas.

Diante do exposto, não há dúvidas de que existem vantagens na aplicação da informática no ensino, de acordo com cada situação de uso. Mas, por outro lado, é evidente que existem desvantagens, a maioria relacionada com os altos custos dos equipamentos, da produção de *softwares* específicos, e das tarifas de comunicação, mesmo em se tratando do contexto estadunidense, como reforça CUBAN (1997), ao fazer uma análise sobre o porquê de tanta tecnologia. Na análise, ele atribui tal crescimento às grandes mudanças e exigências de mercado de trabalho, além dos motivos econômicos subjacentes. Mas, em se tratando de educação, alerta para o fato de que, por trás da vantagem de se ter computadores em laboratórios e salas de aula, há vários problemas como os detectados abaixo, na realidade norte-americana:

- ❖ O acesso dos alunos aos computadores nas escolas varia muito de acordo com a classe social, raça e língua materna. Quanto mais abastado, branco, e de língua inglesa, mais usa o computador e vice-versa;
- ❖ Os alunos com baixo rendimento escolar têm probabilidade menor de utilizar as máquinas para melhorar seu raciocínio e resolução de problemas, tendo mais probabilidades de utilizá-las em exercício e prática;
- ❖ O acesso desigual significa que determinados alunos que utilizam os computadores (e nem todos o fazem) passam somente uma a duas horas por semana na máquina (ou cerca de 5% do tempo total dedicado à aprendizagem);
- ❖ O que os alunos fazem com os computadores também varia bastante. Por exemplo, os alunos do ensino médio raramente utilizam os computadores em temas escolares. Quando usam, o objetivo é ensinar sobre os computadores;
- ❖ Os professores, em sua maioria, são usuários eventuais ou não usuários; um pequeno grupo de usuários sérios foram os pioneiros no uso do computador em suas salas de aula e escolas.

Na verdade, é preciso que haja mudança de mentalidade, atitude favorável em relação ao computador e uma proposta de trabalho pedagógico. Ou seja, inserir nova cultura informática, tendo como parâmetro que aprendizado e ensino para alunos e professores devem ser mais produtivos e engajadores. Afinal, o poder interativo dessas máquinas ditas

energéticas não se compara a nenhuma das tecnologias que as antecederam, como cinema, televisão e vídeo.

## **2.4 Educação à distância com base na Internet**

No contexto tecnológico em que vivemos, urge uma superação da dicotomia entre educação formal e educação informal, aula presencial e à distância, porque o espaço do conhecimento não é mais privilégio da escola, mas da empresa, da família e da sociedade. No âmbito formal, de acordo com a hierarquia tradicional de ensino está o saber objetivo, metódico, orgânico, considerado um tipo de saber superior. No âmbito informal ou da educação continuada, está o saber espontâneo, incoerente de certo modo, valores emergentes da cultura tecnológica atual. A inserção do profissional no mundo atual de forma criativa e ativa deve amparar-se em ambas as modalidades, face às profundas transformações sociais provocadas pela emergência de um novo saber. É, pois, neste contexto que GADOTTI (2000), discute as perspectivas atuais da educação e situa a importância da Internet para a educação continuada:

*“agora, além da escola, também a empresa, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos. A cada dia, mais pessoas estudam em casa, pois podem, de casa, acessar o ciberespaço da formação, buscar fora – na informação disponível na redes de computadores interligadas – serviços que respondem às suas demandas de conhecimento”.* (p. 249).

Assim, diante da possibilidade real de democratização do acesso à informação e do conhecimento, abrem-se novas oportunidades para os educadores, mas também novas exigências se impõem. De qualquer modo, as redes integradas de comunicação possibilitam a integração de todas as tecnologias de informática e de telecomunicações, constituindo a mais sofisticada combinação das tecnologias de informação à disposição dos educadores. A partir do surgimento dessas redes, novas tecnologias de aprendizado são desenvolvidas nos meios educacionais. Estão surgindo comunidades eletrônicas com o objetivo de combinar a pesquisa em educação com a tecnologia de informação para desenvolver e implementar novos métodos educacionais.

Para Gadotti, uma das formas mais promissoras de utilização da informática na educação, neste momento, é a educação à distância com base na Internet. Neste sentido, o

autor apresenta algumas possibilidades de usos do ensino on-line, com destaque para as seguintes abordagens:

- ✓ **em tempo real.** São salas de aula virtuais nas quais se mantêm as regras tradicionais de ensino, onde existe um professor e um grupo de alunos que se encontram ao mesmo tempo e no mesmo espaço;
- ✓ **em tempo não-real.** Assemelha-se ao ensino assistido por computador. De casa, o estudante assiste aulas, porém sem o envolvimento de *e-mail*, grupos de discussão, bases de dados etc.
- ✓ **combinando tempo real e tempo não-real.** São discussões realizadas através de *chats* (bate papos), *newsgroups*, *e-mail* ou vídeo conferência.

As salas de *chats* caracterizam-se pela interação de vários estudantes, cada um em seu computador, discutindo assuntos variados. Tais discussões podem ser facilitadas ou moderadas por um especialista de conteúdo ou um convidado especial. O mesmo já não ocorre com os *newsgroups*, uma vez que a participação é individualizada, mas ambas podem ser gravadas em arquivo texto, para futuras consultas. Contudo, dentre todas as formas de utilização da Internet na educação à distância, o *e-mail* ou endereço eletrônico é o mais utilizado pelas suas peculiaridades próprias, que se assemelham ao correio convencional, mensageiro de informações. Este recurso tem enorme variedade de uso de extrema importância na comunidade acadêmica e nas diversas áreas e atividades. Existem várias formas de utilização do *e-mail*. Para melhor visualizá-las, estão distribuídas no quadro abaixo:

#### QUADRO 4 - Propósitos globais do uso do correio eletrônico

ÁREA	OBJTIVOS
Comunicação	. Integrar como rotina da vida em aula, quando existe um propósito claro e necessário de se comunicar com outras pessoas fora da aula; . Facilitar a comunicação entre docentes, alunos, peritos e instituições especializadas em temáticas particulares relacionadas com o currículo; . Enriquecer e ampliar o tratamento dos conteúdos curriculares.
Informação	. Acessar, com rapidez, a informação pertinente e atualizada de diversas origens.
Expressão escrita	. Favorecer a expressão escrita precisa e concisa; . Reconhecer estilos e formatos de linguagem escrita; . Favorecer os processos de revisão de escrita
Trabalho grupal	. Desenvolver atividades de aprendizagem grupais em contextos autênticos;
Uso de ferramentas informáticas	. Fomentar o uso das novas tecnologias da informação no campo das ciências curriculares;
Metodologia do trabalho intelectual	. Incentivar a busca, a organização, a seleção e a comunicação em cada uma das áreas que compõem as propostas curriculares.
Intercâmbio cultural	. Reconhecer o papel das diferenças e semelhanças socioculturais

**FONTE:** LIBEDIDINSKY, M. A utilização do correio eletrônico na escola. In: LITWIN, E. (Org.) Tecnologia educacional: políticas, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 182

A Internet é um poderoso meio de transporte de informação e de conteúdo em crescente expansão que, aos poucos, está se tornando o meio de comunicação por excelência entre as pessoas. Contudo, cabe esclarecer que só será possível desenvolver um projeto educativo favorecendo o uso de correio eletrônico, escolas conectadas em rede, de funcionamento regular e com docentes e alunos devidamente familiarizados com o computador. Nessas condições, são vantagens decorrentes especialmente para a educação à distância, reconhecidas por GADOTTI (2000, p. 254):

- ✓ distribuição do conhecimento em larga escala;
- ✓ redução dos custos de distribuição, pois, pela Internet, não há custos de impressão, e nem de transporte;
- ✓ simplicidade de correções e atualizações, pois são realizadas em um único *site*, sendo imediatamente disponibilizadas a todos os usuários;

- ✓ utilização de diversas técnicas de ensino, como textos, imagens, vídeos na comunicação entre professores, entre professores e alunos e entre alunos e alunos;
- ✓ facilidade na escrita colaborativa;
- ✓ maior facilidade para o aluno saber em que estágio está a sua aprendizagem.

Ainda de acordo com o autor supracitado, para que a Internet atenda a tais prerrogativas de modo satisfatório, precisa ser interativa, usar multimídia, permitir a pesquisa *on-line*, ser globalmente acessível, permitir a interação entre culturas e ser controlada pelo aprendiz. Deve também ser atrativa, fácil de usar, amigável e eficiente. Para tanto, exige novo perfil de aluno, em que a construção, reconstrução e elaboração demandam grande dose de autonomia.

A questão assim colocada pode até denotar que os problemas da educação estariam todos resolvidos com a informatização de escolas e universidades. Não podemos cair no lirismo tecnológico sustentado por pessoas que insistem em “endeusar” a informática. Sublinhamos, no caso da educação, que os conteúdos armazenados na rede ou no computador jamais substituirão a orientação de um professor, mesmo reconhecendo que, no caso da educação à distância, a interatividade é de fundamental importância.

Se é fato que a educação à distância com base na Internet apresenta características positivas, como a interatividade, mediação personalizada (tutoria) e acompanhamentos estatísticos, por outro lado, GADOTTI (2000) aponta alguns desafios a serem enfrentados nessa modalidade de ensino, uma vez que “*a maioria dos cursos atualmente oferecidos através da Internet são de curta duração: de duas a seis horas, sem tutoria, atendendo ao conceito just enough, just in time (na quantidade necessária e na hora certa)*”. (p. 259). Além do mais, acredita que falta ainda o desenvolvimento de uma linguagem própria, pois a maioria dos cursos oferecidos via Internet reproduz, na rede, a estrutura presencial da sala de aula.

A este respeito, LÉVY (1999) ao analisar a adoção das tecnologias na educação o faz numa perspectiva que privilegia o aspecto da relação com o saber, acreditando que, ao prolongar determinadas capacidades cognitivas humanas como memória e percepção, as tecnologias que atuam com suporte digital redefinem seu alcance, seu significado e, às vezes, até sua natureza. E diz mais:

*“A grande questão da cibercultura, tanto no plano de redução dos custos, como no do acesso a todos à educação, não é tanto a passagem do `presencial` à `distância`, nem do escrito e do oral tradicional à `multimídia`. É a transição de uma educação e de uma formação estritamente institucionalizada (a escola, a universidade) para uma situação de troca generalizada dos saberes, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências”. (p. 172).*

Ainda de acordo com esse autor, é necessário que os poderes públicos mudem a forma de financiar a educação, destinando os recursos arrecadados para as bases e não para o ensino em níveis médio e superior. Cabe ao Estado assegurar a todos uma formação elementar de qualidade, com acesso aberto e gratuito aos centros de orientação, documentação, autoformatação, sem negligenciar a mediação humana no aspecto do conhecimento, além de regular e animar uma nova “economia do conhecimento”, na qual cada indivíduo ou grupo e até organização sejam recursos de aprendizagens potenciais com vistas à formação continuada.

Mas, outros aspectos precisam ser melhor discutidos no âmbito da escola e da universidade, como a questão da cidadania e democracia, ambas estreitamente relacionadas com a informação. De acordo com CABRAL (1995), é a partir do acesso à informação que os indivíduos podem lutar para conquistar seus direitos civis, sociais e políticos, implícitos no conceito de cidadania plena. Isto significa que a questão vai além de uma reflexão pedagógica, porquanto incorpora implicações políticas, culturais e econômicas, além da questão do poder e dos valores implícitos, quando se trata de introduzir mudanças, o que envolve vários atores no processo. Em suma, não podemos nos ater a aspectos localizados, pois a compreensão do fenômeno exige a extrapolação das fronteiras. A respeito, SANDHOLTZ, RINGSTALF, DWYER (1997) argumentam que nem só de tecnologia vive a escola e os alunos precisam ser estimulados a valorizar outros aspectos da vida, como o sentimento de solidariedade, respeito e dignidade, valores que parecem fugir do escopo das preocupações da sociedade contemporânea.

### 3 INFORMAÇÃO E EDUCAÇÃO: NOVAS PERSPECTIVAS

*“O mundo não é aquilo que eu penso, mas aquilo que eu vivo, sou aberto ao mundo, me comunico indubitavelmente com ele, mas não o possuo, ele é inesgotável”.*

Maurício Merleau-Ponty

Se a informação é uma pré-condição para a cidadania, a educação, aliada à informação, serve como ponte de acesso e de chegada à democracia e à cidadania. A partir dos contrastes observados entre países desenvolvidos e em desenvolvimento e as implicações daí decorrentes, a educação precisa ser vista de modo particularizado na realidade brasileira, até porque as necessidades brasileiras se encaixam num perfil que não corresponde necessariamente à realidade de nações desenvolvidas e nem mesmo em desenvolvimento, dadas as suas peculiaridades. Citamos, como exemplo, o caso das prioridades educativas, que, em ambos os casos, dependem dos níveis de educação e de infra-estrutura de cada país, e de metas politicamente estabelecidas. Enquanto nossas prioridades educativas voltam-se para a universalização do ensino fundamental, nos países desenvolvidos esta é uma questão resolvida.

Entretanto, observamos que tais discussões se avolumam a cada dia, como decorrência da imposição dos países desenvolvidos, enquanto outros, em desenvolvimento, são levados a compartilhá-las, não em função de necessidades específicas, mas em função de uma nova ordem social e econômica, sem necessariamente ponderar acerca de suas reais necessidades.

A esse respeito SANTOS (2000) faz um convite para repensar um novo mundo, por ele vislumbrado, a partir da perspectiva de uma nova globalização. Parte do pressuposto de que as mesmas bases materiais e técnicas que impulsionam o mundo atual para o que ele chama de “tirania do capital” e portanto, para um mundo perverso, podem ser conduzidas para um mundo mais humanizado, desde que postas a serviço de outros fundamentos sociais. Reconhece, contudo, que *“há uma busca de uniformidade, ao serviço dos atores hegemônicos, mas o mundo se torna menos unido, tornando mais distante o sonho de uma*

*cidadania verdadeiramente universal. Enquanto isso, o culto ao consumo é estimulado.”* (p. 19).

Por outro lado, as novas formas de construção do saber exigem uma reconstrução do conhecimento, embora a grande maioria das escolas trabalhe, ainda, em condições precárias, sem a devida qualificação dos professores, em função da escassez de recursos e da própria política de (des)valorização dessa categoria profissional. Quando há valorização, o que raramente ocorre, esta se dá de forma tênue, de tal modo que o embate travado ainda é pela conquista de condições mínimas e não de tecnologia de ponta.

Por outro lado, as transformações ocorridas pela mudança de paradigmas, o que é próprio de uma sociedade em mutação, têm contribuído para que não se conceba mais a educação e o educador como elementos de puro repasse de conteúdo, indiferentes às novas demandas dessa sociedade. Para DEMO (1998), não existe desafio moderno maior que as tecnologias ora impostas. Na sua análise, aprender a aprender não significa estocamento de conhecimento, mas, sobretudo, a estratégia de manejar e produzir conhecimento, renovando-o; ou seja, o que o professor precisa é encontrar maneira de dar novo formato à sua práxis, incorporando as tecnologias da informação às novas tecnologias da educação, acarretando uma mudança em seu papel.

Trata-se, na verdade, de uma crítica ao modelo didático-pedagógico do ensino-aprendizagem, voltado para a absorção do conhecimento, em que o educando permanece como objeto receptivo e domesticado. Os conhecimentos (ensinar) são repassados por um lado, e os alunos apropriam-se deles pela adequação funcional (aprender), do outro lado. Assim, não é permitido ao discente assimilar, mas tão-somente incorporar informação. Como alternativa para a situação, Demo sugere uma abordagem emancipatória, através da qual a pessoa se torne capaz de pensar, avaliar e criticar. Para tanto, as novas fontes de informação transformam-se em verdadeiras aliadas do professor, na geração do conhecimento.

Para CASTELLS (1999), as novas tecnologias da informação e da comunicação não são ferramentas, simplesmente, a serem aplicadas; são sobretudo processos a serem desenvolvidos. Diz o autor que *“pela primeira vez na história, a mente humana é uma força direta de produção, não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo”*. (p. 51). Acredita, ainda, que esta integração entre mente e máquina é produto do pensamento

expresso de diversas formas, inclusive através da educação.

De acordo com GADOTTI (2000), na sociedade da informação a escola deve servir de bússola para navegar no mar do conhecimento, superando a visão utilitarista de só oferecer informações úteis à competitividade, para obter resultados. Para o autor, isso significa orientar criticamente, sobretudo as crianças e os jovens na busca de informação que os faça crescer e não embrutecer. Essa orientação está para o professor assim como a bússola está para o marinheiro, ou seja, não permitir que o barco fique à deriva, o que pressupõe a necessidade de uma aprendizagem ao longo de toda a vida.

Para DELLORS (1998) os problemas da educação devem ser equacionados a partir de quatro aspectos, denominados de pilares do conhecimento, e da formação continuada, cabendo à educação a transmissão maciça e eficaz dos saberes e saber evolutivos, adaptados à civilização cognitiva, base das competências do futuro:

- ❖ **Aprender a conhecer.** Aqui não basta a aquisição de saberes organizados, mas o domínio dos próprios instrumentos. Deste modo, aprender e conhecer seriam meio e finalidade da vida humana. No primeiro caso, o aluno é conduzido a compreender o mundo que o rodeia para, então, desenvolver suas capacidades profissionais e de se comunicar. No segundo, o aluno deve enfatizar o prazer de compreender, conhecer e descobrir.
- ❖ **Aprender a fazer.** Não basta a qualificação profissional, mas também competências outras, a fim de que as pessoas enfrentem as adversidades. Hoje vale mais a competência pessoal. O fazer deixou de ser puramente instrumental. O que importa, atualmente, na formação do trabalhador é saber trabalhar em equipe, ter iniciativa, saber comunicar-se e resolver conflitos. Ou seja, é a valorização das qualidades humanas manifestadas nas relações interpessoais.
- ❖ **Aprender a viver juntos e a viver com os outros.** Neste caso, o aluno é conduzido a desenvolver a compreensão do outro, a interdependência e o pluralismo de valores.
- ❖ **Aprender a ser.** Aqui acontece o desenvolvimento integral da pessoa em relação à inteligência, sensibilidade, sentido ético e estético, responsabilidade pessoal,

espiritualidade, pensamento autônomo crítico, dentre outros aspectos. Não pode ser apenas uma aprendizagem lógica e lingüística, precisa ser integral.

Corroborando DELLORS, GADOTTI (2000) acredita que hoje tudo é válido para aprender e que a sociedade do conhecimento é uma sociedade de múltiplas oportunidades de aprendizagens, referindo-se à sistemática de parcerias que vêm sendo adotadas por muitas instituições de ensino com a iniciativa privada, associações, família etc. Quanto ao **aprender a viver juntos e a viver com os outros**, é uma tendência que já vem se firmando no Brasil a partir da inclusão de temas/eixos transversais (ética, ecologia, cidadania, saúde, diversidade cultural), nos parâmetros curriculares nacionais, que exigem equipes interdisciplinares e trabalhos em projetos comuns.

A este respeito, LÉVY (1998) acrescenta que a função primordial do educador nesse ambiente cognitivo é incentivar o aluno a aprender e a pensar, atuando como animador, não apenas ensinando, mas aprendendo com o aluno, trocando experiências, construindo uma nova possibilidade de aprendizagem.

Dentro do contexto exposto, sabemos que a simples inserção de máquinas num ambiente de ensino, por si só, não é suficiente para o atendimento das necessidades educacionais, se não houver o uso combinado com estratégias adequadas a cada realidade. Contudo, em função das múltiplas relações estabelecidas entre o avanço científico e tecnológico e o desenvolvimento harmonioso e justo de uma sociedade, o educador precisa conhecer as possibilidades e limitações das áreas de conhecimento e estabelecer as relações entre o cotidiano, a natureza, a ciência e a tecnologia. Precisa rever suas concepções a respeito do que é ensinar, aprender, ser consciente da importância da participação do aluno no processo de aquisição do seu conhecimento, uma vez que a aprendizagem ocorre pela construção ativa deste conhecimento e não pela assimilação passiva.

Mas, para LITWIN (1997), aprender a aprender é um tema polêmico e tem sua origem na ciência cognitiva e suas derivações em educação que preconizavam o uso de estratégias de pensamento, nas quais ensinaram-se técnicas de estudo, como sublinhado e anotações, de modo que um aluno de qualquer nível pode tornar-se um “perito” em determinadas atividades como elaborar resumos, sem que tenha adquirido a compreensão cabal do significado.

Atento às questões informacionais, DAVENPORT (1998), ao analisar os investimentos na área de tecnologia de informação pelos americanos e o uso efetivo da informação, aponta uma situação paradoxal: investe-se em tecnologias informacionais – incluindo computadores, redes de comunicação e *softwares* – e não se faz o efetivo uso dessas informações, ou pelo menos não se faz o uso adequado delas. Conclui afirmando que “... *o verdadeiro problema é supor que a tecnologia, em si, possa resolver todas as dificuldades*”. (p. 15).

Acreditamos, assim, que aí se inscreve a questão das novas tecnologias informatizadas entendidas como o conjunto de meios tecnológicos e eletrônicos utilizados através do computador para facilitar a atividade-meio do professor em sala de aula e na pesquisa, e atividade-fim do ensino, que é a construção do conhecimento. A introdução das novas tecnologias informacionais nos sistemas educativos é mais um desafio que a escola e a universidade precisam enfrentar, colocando-se no centro desta transformação, contribuindo para difundir os saberes e aumentar a igualdade de oportunidades.

Outro aspecto a ser observado é o comportamento da nova geração de usuários das tecnologias, detentora de uma habilidade que parece ser nata no manuseio dessas máquinas de fazer conhecimento. Se para essa nova geração de usuários nada parece ser difícil, para muitos professores, a velocidade da informação e as formas que vêm tornando o conhecimento das técnicas pedagógicas obsoleto não constitui matéria de fácil domínio. Além do mais, o acesso ao conhecimento e a recuperação da informação atuam de formas difusas, restando ao professor o papel de coordenador das atividades no processo de ensino-aprendizagem, tendo como principal função auxiliar o aluno, encaminhando-o para a autonomia e para a criticidade, ambos adquirindo conhecimento que, certamente, reorientam seu trabalho docente.

Sob esse enfoque, evidenciamos a importância da informática na educação, que pode trazer para o professor novos conhecimentos, adaptáveis ao novo ordenamento social, gerando um novo perfil de educação e novas formas de aquisição de conhecimento que, não passam, necessariamente, pelos livros didáticos, nem tampouco pelas salas de aula, mas, principalmente, pela postura do professor, o que por si requer mudança interna, pressupondo, reforma de pensamento. Para MORIN (1996), o pensamento da complexidade é um processo que consiste

*“numa incessante ida e volta entre certezas e incerteza, entre o elementar e o global, entre o separável e o inseparável. Não se trata de abandonar os princípios da ciência clássica – ordem, separabilidade e lógica – mas de integrá-los em um esquema ao mesmo tempo mais amplo e mais rico. Não se trata de opor um holismo global e vazio a um reducionismo sistemático: trata-se de vincular o concreto das partes à totalidade”.* (p. 14).

Analogamente, não se trata do professor evitar o giz nem o livro didático, mas integrá-los numa dinâmica que favoreça a aquisição de novos conhecimentos. Trata-se de uma discussão da qual a escola – especificamente a universidade – não pode se furtar, uma vez que constitui o *locus* de aquisição do saber elaborado, acadêmico e científico, cuja responsabilidade a coloca na dianteira do processo de tais discussões.

Ao novo conceito de informação, DAVENPORT (1998) incorpora duas dimensões da informação: um enfoque tecnológico e outro humano. No primeiro, a ênfase recai na máquina, enquanto o segundo enfatiza o homem. Trata-se da redefinição de ciência da informação cunhada por SARACEVIC (1991):

*“a mudança essencial se deu em termos de substituição de ênfase, antes colocada na eficiência dos sistemas de informação e em problemas da tecnologia no uso do conhecimento, para um foco de atenção que privilegia a interação de indivíduos e grupos num contexto social e os processos de comunicação dos indivíduos entre si e com a tecnologia da informação”.* (p.8).

Verificamos, assim, uma substituição tanto do paradigma tradicional da educação que vem sendo substituído por outros alternativos, principalmente aqueles que possibilitem práticas pedagógicas mais libertadoras, quanto do paradigma da ciência da informação, que transcende os anteriores, enfocando os aspectos mais humanos da informação.

### **3.1 Informação, educação e conhecimento: possíveis interseções**

A organização do trabalho intelectual enquanto produção e utilização de conhecimentos especializados incorpora a pesquisa científica e tecnológica, tanto em nível acadêmico quanto empresarial. De acordo com a evolução tecnológica, uma das tendências da organização do

trabalho altamente computadorizado supõe uma estruturação dos dispositivos em termos de estação de trabalho (THIOLLENT, 1992). Tal estação pode ser vista como um local de trabalho informatizado, onde o profissional tem à sua disposição bancos de dados, sistemas especialistas de computação gráfica, enfim, todos os meios que as novas tecnologias da informação e da comunicação disponibilizam para uma eficaz produção de conhecimento, apropriados à área de atuação. Nesse ambiente, é possível a adaptação de estações orientadas para trabalho intelectual (científico), tecnológico, gerencial ou educacional. As formas de transferência de conhecimento podem ser pensadas sob diferentes prismas e ambientes: tanto pode ser entre pessoas e grupos detentores de conhecimento humano especializado ou entre pessoas altamente qualificadas (especialistas) e máquinas, armazenando o conhecimento em bases de conhecimento consultáveis por outros especialistas ou até por usuários menos qualificados.

Conforme visto antes, os processos cognitivos aliados à tecnologia abrangem atividades de projeção, aprendizagem, avaliação, transferência ou difusão. A informática na educação é considerada como instrumento de transmissão de conteúdos por meio de técnicas derivadas da instrução programada, sistemas de autoria, programas tutoriais dotados de mecanismos inteligentes. No tocante à tecnologia e ao trabalho intelectual, vivemos um momento de inquietações e de ânsia por conhecimentos novos. Ao mesmo tempo, de angústia, pelo nível de desatualização, que faz o conhecimento de hoje, obsoleto amanhã. Esse dado interfere, sobretudo, no trabalho, na qualificação profissional, nas relações e nos hábitos sociais, dos trabalhadores intelectuais. Além do mais, reflete-se na educação, de modo especial, no ensino superior, pela natureza e especificidade, onde educação e informação atuam, prioritariamente, na gestão desses conhecimentos.

Ao descrever as semelhanças e diferenças entre conhecimento e informação, NONAKA, TAKEUCHI (1997) elegem três observações necessárias para a compreensão da questão do conhecimento organizacional: primeira, o conhecimento, ao contrário da informação, diz respeito a crenças e compromisso; segunda, o conhecimento, ao contrário da informação, está relacionado à ação. É sempre o conhecimento com algum fim; terceira, o conhecimento, como a informação, diz respeito ao significado. É específico ao contexto e relacional.

Mas a questão cultural é um complicador, se tomarmos como parâmetro as diferenças entre a realidade japonesa e a realidade ocidental. A diferença de gerir o conhecimento em

ambas as culturas reside, basicamente, nas formas culturais de apreender o mundo, geradas por tradições intelectuais diferentes. Enquanto os ocidentais realizam a distinção entre sujeito e objeto, entre alma e corpo, entre razão e intuição, estabelecendo antinomias, os orientais, por tradição, não observam tais dualismos, entendendo o uno como movimento sinérgico de opostos. BRETAS (1999) vai além, ao afirmar que,

*“a organização escolar, vista como espaço privilegiado para a reflexão, pode usufruir da sabedoria milenar dos japoneses, diante do novo cenário marcado pelas tecnologias de informação e comunicação. Pautando-se pelo ideal de uma sociedade produtiva, mas, sobretudo justa e coesa, a escola deve reconhecer o conhecimento tácito dos jovens em relação ao manuseio das máquinas informáticas, podendo utilizar-se da teoria da conversão do conhecimento”.* (p.21).

Traçando uma analogia entre educação e empresa, na nova concepção de gestão do conhecimento os laboratórios de aprendizagem exercem capital importância para aquisição de conhecimento, uma vez que

*“o espírito do laboratório de aprendizagem é o da experimentação e da inquirição ativas onde todos participam em trazer à tona e testar os modelos mentais de cada um dos outros. Através desse processo surge uma compreensão compartilhada das suposições-chave e dos inter-relacionamentos da organização”.* (KIM, 1998, p. 88).

Informação e conhecimento são armas competitivas e desempenham papel importante para a sobrevivência de uma empresa; porém, não só no âmbito da empresa, mas também e, principalmente, no setor educacional, devem-se adotar estratégias de modo a adquirir, processar e distribuir informações, transformando dados em informações e estas em conhecimento. Neste sentido, as técnicas (formas de utilização) de computação, como as simulações, a Internet, e tantos outros recursos, precisam ser dominados por todos quantos queiram adquirir conhecimento.

Para NONAKA, TAKEUCHI (1998), o segredo para a criação do conhecimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito. Tal análise, à luz da teoria do conhecimento organizacional, cuja estrutura conceitual básica integra as visões tradicionais e não tradicionais do conhecimento, explica a criação do conhecimento, através de duas dimensões - ontológica e epistemológica. De acordo com o pressuposto ontológico, o conhecimento, em termos restritos, só é criado pelo indivíduo, seja na empresa, na educação ou na sociedade,

com o apoio de entidades representativas de tais segmentos. Quanto a dimensão epistemológica, os autores recorrem à MICHEL POLANYI, que estabelece uma distinção entre conhecimento tácito e explícito, que significa, no primeiro caso, um conhecimento pessoal, contextual e, portanto, difícil de ser formulado e comunicado e, no segundo caso, o conhecimento codificado, portanto transmissível em linguagem formal e sistemática:

*“O argumento de Polanyi sobre a importância do conhecimento tácito na cognição humana pode corresponder ao argumento central da psicologia Gestalt, que afirma ser a percepção determinada em termos da forma na qual é integrada no padrão geral da Gestalt. Entretanto, embora a psicologia Gestalt enfatize que todas as imagens são intrinsecamente integradas, Polanyi observa que os seres humanos adquirem conhecimentos criando e organizando ativamente suas próprias experiências”.* (NONAKA, TAKEUCHI, (1998, p. 65).<sup>2</sup>

Para SVEIBY (1998), a informação apresenta-se em forma de números, símbolos, fotos ou palavras, tornando-se conhecimento a partir da interpretação que é dada pelas pessoas, dependendo das experiências e do contexto de cada indivíduo. Com base em FOSKET (1990), CASTRO (1999) estabelece a relação entre dado, informação e conhecimento, na qual é mostrada que o universo dos fenômenos é a fonte primária de toda experiência. Isto nos leva a inferir que, se na psicologia social, a interação com o meio é determinante para o desenvolvimento do indivíduo, o resultado dessa interação com percepções, sensações e memória são determinantes para a geração dos dados, que são considerados a matéria-prima para produzir informação. Conforme visto anteriormente, na perspectiva construtivista, a aprendizagem é exterior ao indivíduo, enquanto que o conhecimento está no próprio indivíduo. A informação é exterior ao sujeito enquanto não transformada pela experiência pessoal. Mas, é gerada da organização dos dados em uma estrutura coerente, consolidando um significado para a prática humana. Assim, o conhecimento compreende a assimilação de informação pela mente humana, uma vez que o homem é capaz, através de sua experiência prática, transformar sensações em pensamentos estruturados, percepções em conceitos.

A inter-relação entre conhecimento e informação vem sendo discutida sob inspiração de diversas abordagens, dentre elas a biologia do conhecer, abordada por MATURANA (1999). Nessa perspectiva, a ciência cognitiva utiliza-se da percepção, atenção, memória,

---

<sup>2</sup> POLANYI, M. The Tacit Dimension. Londres: Routledge & Kegan Paul (p. 4).

linguagem e associação ou inteligência, através dos quais atinge-se uma compreensão global do homem e do conhecimento que ele pode construir a partir de tais aspectos. Nesse enfoque a inteligência seria uma capacidade de articulação do nosso mapa cognitivo, que por sua vez seria formado a partir de uma combinação entre herança biológica, processo de socialização e história pessoal. Ou seja, as condições que favorecem a geração de conhecimento são de uma complexidade muito grande e só ao homem é possível, mas as condições de aquisição estão condicionadas a diversos aspectos da cultura, do ambiente e das interações estabelecidas pelo próprio homem.

O conhecimento possui peculiaridades próprias, segundo SVEIBY (1998), que afirma:

- ✓ **o conhecimento é tácito.** Trata-se do conhecimento prático, pessoal, formado a partir de um contexto social e individual. Nada de *episteme*, nem de certeza absoluta;
- ✓ **o conhecimento é orientado para a ação.** A dinâmica do conhecimento é refletida em verbos como aprender, esquecer, lembrar e compreender, através do processo de saber. Tal processo, apoiado na psicologia gestáltica, consiste na reunião de pistas, fragmentos, dados sensoriais e a partir de lembranças e agrupamentos da mesma categoria; ou seja, é a partir dos detalhes que chegamos ao foco a eles relacionados;
- ✓ **o conhecimento é sustentado por regras.** Quando explicitado pela linguagem, o conhecimento tácito torna-se estático. Pode ser, então, focalizado para fins de reflexão e distribuído, criticado, aumentado.

De acordo com NONAKA, TAKEUCHI (1998), o conceito de conhecimento é criado a partir da interação do conhecimento explícito e tácito, ou seja, entre mente (objetivo, teórico, digital) e o corpo (subjetivo, prático, analógico), tendo como resultado dessa interação uma conversão do conhecimento num processo de socialização, exteriorização, interiorização e combinação.

A socialização integra o processo de troca de experiência e, por conseguinte, de criação do conhecimento tácito, como os modelos e habilidades mentais compartilhados. A exteriorização caracteriza-se pelo processo de articulação do conhecimento tácito em explícito, através de metáforas, modelos, conceitos e equações que expressam, de forma

reduzida, o conhecimento de um indivíduo. A combinação é um processo de sistematização de conceitos explícitos num sistema de conhecimento, a partir da análise, da categorização e da reconfiguração da informação, que resulta num novo conhecimento explícito. Trata-se da forma de conversão do conhecimento articulado no seio da universidade ou outras instituições escolares. A interiorização é a absorção de conhecimento em conhecimento tácito, e está estreitamente relacionado ao aprendizado pela prática ou pela simulação. A partir desse pressuposto, podemos verificar a importância da articulação entre educação e informática, no processo de construção do conhecimento.

É possível fazer a transposição de enfoque da área empresarial para a área educacional. Podemos observar que, no contexto das inovações pedagógicas, já existe preocupação em estabelecer limites entre informação e conhecimento. E, nessa conjuntura, a informática atua como mediadora e facilitadora das condições geradoras de conhecimento, caracterizando-se pela utilização da informação enquanto insumo estratégico (CASTRO, 1999). Trata-se de um contexto amplo, totalizante e interdisciplinar, no qual o saber é fragmentado e o volume de informações aumenta e se acelera. A sistematização da informação e a busca do conhecimento, por sua vez, provocam aumento na produção literária nas suas diversas formas, suscitando maneiras mais eficazes de organização, seleção e armazenamento. Assim, a informática assume papel relevante, tanto por esses aspectos, quanto pela rapidez na disseminação da informação. O computador atua como cérebro complementar, com memória cada vez mais ampliada, com mecanismos facilitadores na construção do conhecimento, além de contribuir para a constituição de uma nova cultura, talvez pela mudança do papel do conhecimento na sociedade.

Nesses termos, muda também o papel da educação, enquanto instância máxima de construção do saber, que precisa atuar ora como jogador, ora como juiz, ora como torcedor, porque nesta partida ninguém pode prever o resultado; de acordo com ROCHA, CAMPOS (1993), a enorme complexidade na abordagem da informática, se deve às peculiaridades de cada realidade e aos objetivos a que se propõe. No caso da informática para a educação, as autoras procuram demonstrar como uma abordagem pode favorecer a construção do conhecimento. (Fig. 1)



FIGURA 1: Taxionomia para informática na educação. In: ROCHA, CAMPOS. Avaliação da qualidade de software educacional, p. 36. **Em Aberto**, Brasília, v. 12, n. 57, p. 32-44, jan./mar./1993.

Conforme o exposto, podemos depreender que, sendo a universidade um centro gerador de conhecimento por excelência e a informática um meio eficaz de disseminação de informação, e portanto de conhecimento, aumenta a importância do papel do professor nesse novo contexto, que é também servir de gerente de informação, atuando como provocador, como crítico e como construtor de um saber novo. A partir do momento em que as informações afetam as estruturas de determinados modelos mentais, criam-se as condições para geração de novo conhecimento, resguardando a relatividade dos conhecimentos humanos, conforme o pressuposto de BARRETO (1999) no qual “*absolutamente verdadeiro é o nosso saber*”, numa análise dialética em que declara:

*“Afirmar que os nossos conhecimentos são relativos só tem sentido sob o pressuposto de que as coisas em si não são tais quais são para nós, e que só podemos-las conhecer tais quais elas nos aparecem. Negando-se esta distinção, todo o saber é de certo relativo a nós, mas esta relatividade não implica então nenhuma inverdade dos conhecimentos, nenhuma limitação da sua verdade”. (p.2).*

O que queremos realçar é a relatividade do conhecimento humano em função da própria limitação humana e da sua relatividade, uma vez que, aquilo que produz significado para um, não produz da mesma forma, e nas mesmas circunstâncias, para outro. Com base no exposto,

tentamos representar, de forma simplificada, o ponto comum entre informação, educação e conhecimento. (Fig. 2)

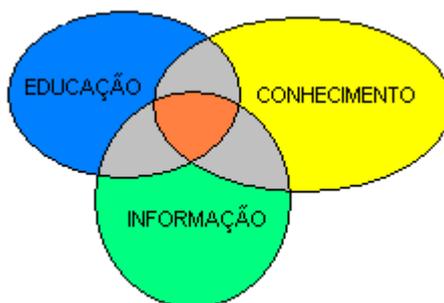


FIGURA 2: Representação simplificada do processo de construção do conhecimento, em ambiente educacional informatizado

De modo particular no contexto educacional, a informação, para ser conhecimento, depende de vários fatores intrínsecos à psicologia do conhecimento, como memória, inteligência, emoção, sensibilidade, enfim, da percepção e assimilação de forma contextual e relacional, o que mostra a complexidade das condições de geração do conhecimento. Neste sentido, MARTELETO (1987) esclarece que a abordagem cognitiva apresenta um número relevante de estudos, como também, de divergências. Mostra alguns pontos em comum, sendo consenso que a informação é um meio de extração e construção de conhecimento.

Deste modo, achamos pertinente estabelecer a diferença entre dado, informação e conhecimento, como também esboçar algum comentário sobre as inter-relações entre ambos. De acordo com SETZER (1999, p. 4)

*“conhecimento é uma abstração interior, pessoal, de alguma coisa que foi experimentada por alguém.... conhecimento não pode ser descrito inteiramente – de outro modo seria dado (se descrito formalmente e não tivesse significado) ou informação (se descrito informalmente e tivesse significado). Também não depende de uma interpretação pessoal, como informação, pois requer uma vivência do objeto do conhecimento. Assim, quando falamos sobre conhecimento, estamos no âmbito puramente subjetivo do homem ou do animal. Parte da diferença entre ambos reside no fato do ser humano poder estar consciente de seu próprio conhecimento, sendo capaz de descrevê-lo parcial e conceitualmente em termos de informação... Em nossa caracterização os dados que representam uma informação podem ser armazenados em um computador, mas a informação não pode ser processada quanto ao seu significado, pois depende de quem a recebe.”.*

Sendo a informação a matéria prima do conhecimento, analogamente, podemos dizer que o dado é a matéria prima da informação, e por conseguinte, o dado pode ser conhecimento. Como o computador é um armazenador por excelência de dados, então podemos dizer que o computador possibilita, sim, a construção do conhecimento, desde que essas informações modifiquem as estruturas predominantes. Tal pressuposto fica patente na declaração de um dos entrevistados: *“com a maturidade que a gente tem não fica passivo diante das coisas que o computador apresenta, e aquilo que vai te apresentando vai somando, vai sendo somado ao que você já conhece e vai te ajudando a reconstruir novas formas de ver e de perceber o mundo, a cultura”*.

Para BARRETO (1998) o objetivo da ciência da informação é criar condições para reunião da informação institucionalizada, sua distribuição adequada para um público que, ao julgar sua relevância, a valorize para uso com o intuito de semear o desenvolvimento do indivíduo e dos aspectos que este habita. Assim, por coerência, o objetivo é permitir que esse ciclo se complete

( informação → conhecimento → desenvolvimento → informação )

para que seu direcionamento esteja correto, sua velocidade compatível e seus espaços adequados. Para o processo de validação de um novo saber é necessário que exista um ciclo de informação, uma mensagem, uma opinião pública e a inserção deste novo conhecimento no corpo de saber existente. Incluiríamos a educação, permeando todos esse ciclos, onde o professor deve ocupar o lugar de catalisador desse conhecimento, para que o desenvolvimento se consolide. Partimos do pressuposto de GADOTTI (2000) de que o professor é a porta de entrada e de saída para o conhecimento, como também do pressuposto de BARRETO que considera necessário que haja aceitação e socialização do novo conhecimento; que é da escola que sai a mudança duradoura, ser professor hoje significa viver intensamente o seu tempo. É conviver. É ter consciência e sensibilidade, perguntamos: Como seria o futuro da humanidade sem educadores? O professor não só transforma a informação em conhecimento e em consciência crítica, como também forma pessoas. *“Eles fazem fluir o saber (não o dado, a informação e o puro conhecimento) porque constróem sentido para a vida das pessoas e para a humanidade e buscam juntos, um mundo mais justo mais produtivo e mais saudável para todos”*. GADOTTI (p. 252).

O objetivo da ciência da informação, para alguns autores, como BARRETO (1996) e CRISTÓVÃO (1999), é a construção do conhecimento. Ou seja, cada vez mais a ênfase recai na introjeção de conhecimentos, nos aspectos comportamentais dos indivíduos. De acordo com SANDHOLTZ, RINGSTAFF, DWYER (1997), dentre as abordagens mais difundidas para a construção do novo saber, destaca-se o construtivismo, que

*"define o conhecimento como não objetivo, temporário, evolutivo, social e culturalmente mediado. A aprendizagem, na perspectiva construtivista, é entendida como um processo auto-regulador de resolver conflitos cognitivos internos que freqüentemente tornam-se aparentes através da experiência concreta, do discurso cooperativo e da reflexão." (p.28).*

O enfoque construtivista demonstra que o ambiente de aprendizagem assemelha-se mais ao ambiente de trabalho, onde os problemas são solucionados através do diálogo e da indagação, levando à descoberta de fatos e identificação de relações ou transformações, através das quais os alunos criam nova ordem, novo padrão e uma outra compreensão acerca das questões que os rodeiam. Decerto, não se trata da crença de que a informática na escola é uma panacéia para os problemas educacionais, nem tampouco apregoamos a eliminação da abordagem tradicional de ensino. O que defendemos é uma abordagem que resulte na combinação entre ambas, complementando-se num contínuo de estratégias de aprendizagem. Dependendo dos objetivos e das estratégias, é possível utilizar uma e outra, ou as duas abordagens simultaneamente, ora enfatizando a instrução do conhecimento, ora enfatizando a construção do conhecimento. Se no primeiro caso, é excelente forma de aprofundar a compreensão dos resultados desejáveis, no segundo é apropriado à introdução de conceitos ou ações passíveis de repetição.

Educação e informação, sob a ótica da informática, posicionam as relações de saber estabelecidas dentro da escola numa horizontalidade, em que aluno e professor tanto ensinam como aprendem através do computador, garantindo sua transformação como indivíduo e profissional. De acordo com BARRETO (1998), *"o propósito da ciência da informação é conhecer e fazer acontecer o sutil fenômeno de percepção da informação pela consciência, percepção esta que direciona ao conhecimento do objeto percebido"*. (p. 122).

É a mudança provocada pelo significado da informação que torna possível o conhecimento. Assim, a informação influencia o trabalho do docente, haja visto que concorre para a formação do repertório conceitual dos indivíduos via tecnologia, agregando

conhecimento, criando e expandindo novos tipos de atividades, de modo a contribuir para os mais diferentes aspectos presentes na vida de uma sociedade, no âmbito da economia e educação. De acordo com a análise de LE COADIC (1996) nosso estado de conhecimento sobre determinado assunto está relacionado à “imagem do mundo” que temos daquele assunto. Assim, afirma:

*“quando constatamos uma deficiência ou uma anomalia desse (s) estado (s) de conhecimento, encontramos-nos em um estado anômalo de conhecimento. Tentamos obter uma informação ou informações que corrigirão essa anomalia. Disso resultará um novo estado de conhecimento”.* (p. 9).

Ainda de acordo com Le Coadic “*A informação é o sangue da ciência. Sem informação, a ciência não pode se desenvolver e viver. Sem informação a pesquisa seria inútil e não existiria o conhecimento*”. (p. 127). De tal concepção podemos inferir a inseparabilidade da informação da educação e sua importância para a construção do conhecimento, principalmente no âmbito da universidade, enquanto gestora e difusora do conhecimento.

De acordo com CARDOSO (1985), sendo a sociedade um produto humano e o homem um produto social, e partindo do pressuposto de Michel Lowy, para quem o conhecimento é um processo de aproximação de verdade, uma possibilidade, dentre outras, de aproximação de verdade, outros aspectos precisam ser considerados, como: a) a historicidade dos sujeitos, na qual toda ação e relação são produtos de agentes ou atores, podendo assim, ser modificados; b) a totalidade dos fenômenos, na qual a sociedade é uma estrutura orgânica em que o conjunto dá sentido ao fragmento, impossibilitando assim, um estudo fora do seu contexto; c) a tencionalidade constante que permeia a sociedade, determinando as relações e a produção de sentido sobre elas, fazendo das práticas culturais, conhecimentos e informações uma arena de disputas pela hegemonia, onde um grupo ou classe impõe suas idéias ao conjunto da sociedade.

### **3. 2 Mudanças no ensino com as tecnologias informatizadas**

A princípio, é mister lembrar que, em todos os níveis, parte dos professores ainda não recebe treinamento adequado para a utilização da informática e, por conseguinte, o computador, nesses casos, transmuta-se em adorno, sem utilidade pedagógica, ou simplesmente transforma-se em aliado burocrático da administração escolar e não do

processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, os recursos disponibilizados para esse fim, ou mais especificamente, o número de computadores, geralmente, é insuficiente para universalizar o uso da informática nos sistemas de ensino, o que agrava a exclusão de instituições, docentes e alunos.

Como consequência, muitos questionamentos vêm sendo feitos acerca da real necessidade da informatização, por não existirem ainda, formas de gerenciamento eficaz, no contexto em questão. Quando adequadamente utilizadas, as tecnologias da informação são de grande valia, em todos os níveis, principalmente no ensino superior, onde a política e administração enfrentam, hoje, um conjunto de questões e desafios propostos por razões de diversa ordem, como aquelas que decorrem do novo paradigma do conhecimento, gestado no advento das novas tecnologias e de uma nova ordem mundial, e as que decorrem do seu próprio fazer histórico. Sob o primeiro ponto de vista, o ensino superior está sendo chamado a enfrentar as novas exigências de qualificação resultantes das modificações ocorridas no contexto tecnológico, bem como, a realizar este processo de formação de modo a tornar possível aos profissionais de nível superior a atuação num contexto político e social altamente excludente. Sob o segundo ponto de vista, os problemas enfrentados pelo ensino superior, inicialmente, decorrem do aumento da demanda, com a consequente exigência de realização de um ensino de massa de qualidade, exigindo uma série de mudanças, às quais nenhum educador deve furtar-se. As contribuições das tecnologias são mensuradas de acordo com alguns aspectos:

- ✓ **O papel do professor.** Na realidade atual, o professor compartilha conhecimentos via Internet à medida que troca experiências e busca informações ao lado do alunado, na condição de aprendiz, o que garante sua interação com o próprio mundo, buscando e compartilhando conhecimento. Como decorrência, exige-se do docente certa dose de humildade e mais do que isto, da aceitação consciente e madura da necessidade de mudança. Além do mais, quando o professor, em sala de aula, compartilha esse novo saber e assume nova forma de atuação, está também compartilhando poder, posto que sua relação com o aluno, até então, vinha sendo uma relação de poder, em que o primeiro sabe e decide, e o segundo cala e consente. Tal mudança, não é fácil, porque exige nível de desprendimento elevado, e o docente, em geral, não está acostumado a compartilhar, mas sim, a deter o poder. Outro aspecto também resultante do novo papel do professor é que, basicamente, transforma-se em orientador de atividades, o

que demanda atributos essenciais, como administrar conteúdo, tempo e recursos tecnológicos. Sob tal perspectiva, terá que desenvolver novas habilidades que, por sua vez, exigem mais e mais conhecimento.

Conforme RODRIGUEZ (1996), a presença das novas tecnologias produz reações nos professores não muito diferentes daquelas geradas pela invenção da imprensa e pela conseqüente produção de livros e textos escolares. O uso das tecnologias na educação contribui, sobretudo, para agravar ainda mais a crise de identidade dos profissionais da educação. Se, outrora, a aparição do livro questionou a legitimidade do professor como depositário do saber, atualmente, com o advento das tecnologias, a mesma discussão volta com mais força.

- ✓ **A qualidade do ensino.** Favorece expectativas mais otimistas junto ao mercado de trabalho, o que conduz à necessidade de mais aplicação e melhores resultados. A informática pode ser vista como colaboradora na construção de um ambiente dinâmico de ensino e na elaboração de novos conhecimentos. A tecnologia posta à disposição dos estudantes tem por objetivo, justamente, o desenvolvimento de habilidades individuais, cognitivas e estéticas, através das múltiplas utilizações possíveis de serem realizadas nos espaços de interação grupal.

No momento em que são criados novos espaços de simulação, atinge-se a cultura escolar e cria-se possibilidade para o educador traçar os contextos reais de onde se constrói efetivamente o conhecimento. A importância da tecnologia educacional é inegável no contexto escolar, quando bem utilizada, de modo que *"desconhecer a urdidura que a tecnologia, o saber tecnológico e as produções tecnológicas teceram e tecem na vida cotidiana dos estudantes nos faria retroceder um ensino que, paradoxalmente, não seria tradicional, e sim, ficcional"*. (LITWIN, 1997, p. 10).

Diante dessa realidade, a educação precisa prover-se de modelos pedagógicos, a fim de favorecer tanto as aprendizagens personalizadas como as coletivas, no caso das redes eletrônicas de informação, com ênfase para a Internet. Na metáfora das redes, a navegação e o *surf*, que implicam a capacidade de enfrentar ondas e enfrentar desafios, assemelham-se ao argumento de uma nova educação, onde o paradigma tradicional do ensino centrado no

professor cede espaço para formas mais democráticas e flexíveis de construção, transmissão e generalização do conhecimento através de novo conceito de aquisição do saber.

Por outro lado, as mudanças verificadas são muito lentas, em decorrência da cultura informacional praticada milenarmente, que tem privilegiado o livro, até pelas representações sociais que as pessoas fazem dele e pela credibilidade associada ao texto sagrado. Assim, o livro, como suporte informacional, figura como o lugar privilegiado e a Bíblia Sagrada, o seu exemplo mais significativo.

Mas, da Bíblia passamos para a biblioteca e desta aos *surfes* da Internet, numa desterritorialização da biblioteca real para a biblioteca virtual, configurando-se como uma forma diferente de comunicação, pois não exige editoração no papel. Trata-se de uma inovação, através da qual o saber é transmitido pelas coletividades vivas, porém virtuais, no ciberespaço. Contudo, da mesma forma como acreditamos que não será extinta a instrução via computador, os livros não serão abolidos, menos ainda extinguir-se-ão as aulas presenciais. O problema central na questão da informação para a educação e para o conhecimento é que se trata de tecnologia, cujo uso ainda é restrito a uma elite, reforçando o número de excluídos, em termos de conhecimento e de futuras oportunidades de trabalho. Somente a universalização das tecnologias da informação e comunicação podem amenizar a lacuna entre favorecidos e desfavorecidos, permitindo a popularização do conhecimento.

Na perspectiva da informação gerencial, informação tem seu preço e é necessária, por isso deve ser paga, defende STEWART (1998), mesmo que não consigamos precisar esse valor. Vemos o sonho da humanidade, de certa forma, inviabilizado no contexto não apenas brasileiro, mas de qualquer outra nação do Terceiro Mundo, em que grassam miseráveis – analfabetos e desempregados –, que nem sabem e nem tampouco podem acessar essa biblioteca universal, como afirma CHARTIER (1998), referindo-se à possibilidade de uma biblioteca integrada, a partir da Internet. Segundo esse autor, a humanidade assiste à passagem do rolo para a página, à invenção da xilografia para a imprensa até alcançar a rede mundial de informação. Em sua opinião, é imprescindível preparar a biblioteca imaterial e ao mesmo tempo aproximar as leituras dos estudiosos. E, de fato, a biblioteca eletrônica permite o compartilhamento de espaço, mesmo que o texto e o leitor estejam em lugares distantes, pois reconhece que, *"no fundo, essa separação entre o texto e o leitor é mais facilmente concebível do que a junção, ou simplesmente a colocação em um mesmo lugar, das diferentes*

*categorias de leitores: pesquisadores e curiosos, silenciosos e falantes"*. (p. 119). Mas, para LYMAN (1998), as formas de acesso de informação, a informação *on-line* não é suficiente para configurar bibliotecas digitais, quando se concebe as bibliotecas como instituições sociais que suportam um senso de comunidade dentro de disciplinas e profissões, e acrescenta que as bibliotecas digitais ainda não têm sido projetadas para suportar essas dimensões sociais para quem as usa.

Outro aspecto que merece ser considerado remete-nos a refletir sobre questões éticas que envolvem o uso de recursos tecnológicos, principalmente no âmbito escolar, sendo esta uma discussão da qual nenhum educador deve furtar-se. Partimos de inúmeros casos denunciados pela mídia, a mesma que induz ao uso, paradoxalmente e felizmente alerta para os riscos em relação a problemas de comportamento indesejados, envolvendo crianças, adolescentes e usuários da Internet. Casos de violência, terrorismo, abusos sexuais, homossexualismo, drogas, enfim, tudo está presente na rede, enquanto famílias e educadores, na maioria por ignorar os fatos, terminam por dar encaminhamento inadequado a distúrbios comportamentais dos indivíduos, muitas vezes pela omissão, agravando ainda mais os problemas.

Quanto às tecnologias informatizadas voltadas para a educação, os programas utilizados na dinamização de aulas, sem dúvida, são recursos indispensáveis ao ambiente das salas de aula. No entanto, como discutido anteriormente, nem todas as escolas mantêm tais recursos, e nem todas as pessoas acessam essas tecnologias. Por outro lado, nem todas as pessoas que utilizam a Internet o fazem de forma adequada em toda sua capacidade, o que também é grave. Deste modo, o mau uso da informação é aqui visualizado como problema social que pode agravar-se caso não sejam criados mecanismos mais eficazes de controle do uso. Como estão envolvidos muitos interesses, principalmente os comerciais, fica muito difícil precisar qual ou quais mecanismos podem ser utilizados de modo a minimizar os males causados pela sua ausência. De sorte que, e em decorrência desse imperativo tecnológico, o papel do professor precisa se ajustar de acordo com as novas complexidades, nas quais o princípio da simplicidade impõe separar e reduzir. De acordo com MORIN (1996), o princípio da complexidade preconiza reunir e ao mesmo tempo distinguir. Assim, para que tenhamos acesso às informações sobre o mundo de modo articulado e organizado, é preciso complementar o pensamento que separa com o pensamento que une. Ou seja, centrar-se mais

nos aspectos humanos e sociais, desenvolver posições e atitudes, enfim, redimensionar nossos atos e *praxis* constitui em mais um desafio para o educador.

Na verdade, a cultura de uso das tecnologias da informação na educação vem sendo determinada pelas mudanças do mercado de trabalho; por essa razão, os educadores vêm sendo pressionados a prepararem melhor seus alunos, face às exigências desse mercado. O perfil profissional para essa demanda, altamente instável, requer certo grau de competências e habilidades, onde o aluno precisa sair da escola ‘*munido de todas as armas*’ para a guerra da competitividade. (SANDHOLTZ, RINGSTAFF, DWYER, 1997). Ao refletir sobre o processo de globalização e daquilo que está embutido nesse conceito, MATURANA (1999), critica essa falsa noção de equilíbrio das demandas de mercado pela “livre e sadia competição”. Para o autor, não existe competição sadia. “*A competição é um fenômeno cultural e humano, e não constitutivo do biológico. Como fenômeno humano, a competição se constitui na negação do outro*”. (p.13).

### **3.3 Cultura e comportamento informacional: uma nova tendência?**

*“Gastamos muito tempo e dinheiro levando água ao cavalo, mas não sabemos se ele está com sede, nem temos idéia de como fazê-lo beber”.*

Thomas Davenport

Com a epígrafe acima, podemos conduzir essa discussão tanto pela política de informatização ora adotada nas escolas e universidades públicas pelos seus gestores, que privilegia o aspecto quantitativo e recheia de computadores os laboratórios de informática, sem dar as condições necessárias à gestão desses equipamentos, quanto pelos aspectos relacionados ao comportamento e atitudes dos usuários da tecnologia da informação. Não resta dúvida que o advento da tecnologia, desde as formas mais rudimentares, historicamente tem contribuído para modificar hábitos, atitudes e comportamentos. Tomando como marco a imprensa brasileira, avaliamos as modificações que se sucederam, em todos os níveis, em todo o mundo. De forma mais recente, o rádio, a televisão contribuíram para uma aproximação com o mundo, ao mesmo tempo em que revolucionaram, através das informações veiculadas. Certo é que, tanto a imprensa, quanto o rádio e a televisão, atualmente, ocupam um lugar estratégico como veiculadores de informação e modificadores de comportamento, além do computador, com a Internet.

Para alguns estudiosos como GARCIA CANCLINI (1996) e SANTOS (2000), um dos comportamentos que foram sendo incentivados foi o consumo. Talvez por isso as pessoas invistam tanto em tecnologia. Se por um lado, imagina-se o consumo como algo supérfluo e suntuoso, por outro lado, reduz-se a cidadania a uma questão política. *“para vincular o consumo com a cidadania, e vice-versa, é preciso desconstruir as concepções que julgam os comportamentos dos consumidores predominantemente irracionais e as que somente vêm os cidadãos atuando em função da racionalidade dos princípios ideológicos”*. CANCLINI (p. 21). Para SANTOS, há uma busca de uniformidade, mas o mundo se torna menos unido, o que distancia mais o sonho de uma cidadania verdadeiramente universal. Diz ainda o autor, *“enquanto isso, o culto ao consumo é estimulado”*. (p. 19).

Quando o assunto é tecnologia informatizada, estudos vêm sendo divulgados no sentido de alertar pais e educadores para determinados hábitos pedagogicamente contraindicados, que podem estar relacionados a outros problemas, como é o caso da exacerbação da violência infantil, provocada pelas mensagens que mais acirram a competição do que preparam os jovens para a vida. A psicologia vem desenvolvendo estudos reveladores a esse respeito e a televisão e a imprensa, em geral, têm se encarregado de divulgá-los. Mas, quando o assunto é comportamento intelectual, social e informacional, principalmente no seio da comunidade acadêmica, ainda é tenra a produção literária. Observamos grande difusão da cultura informática, os efeitos práticos do computador na educação mais pelos interesses subjacentes que interessam à indústria do que pelos aspectos humanos que suscitam.

Existem possibilidades teóricas que dão suporte ao estudo dos aspectos comportamentais, como a psicologia social, que assegura que o comportamento das pessoas é sempre condizente com as atitudes. E que, conhecendo as atitudes das pessoas, mais fácil será compreender seus comportamentos. Dentro dessa linha, os principais suportes teóricos sobre mudança de atitudes são: *coerência cognitiva*, com origem no trabalho de Kurt Lewin e *aprendizagem*, de fundamentação behaviorista, baseado em Carl Hovland, conforme PISANI, (1994).

No paradigma da psicologia social há, para a atitude, componentes explicativos, dentre os quais, o componente cognitivo, que inclui um conjunto de crenças a respeito do objeto, daquilo que o indivíduo acredita como verdadeiro. O grau de complexidade é decisivo para

outros componentes como é o caso do componente afetivo. Trata-se do conjunto de sentimentos ou afetos relativos ao objeto da atitude. Quando estes sentimentos são agradáveis ou positivos, a atitude também é positiva. Segundo Pisani, para muitos estudiosos, esse é o componente que mais caracteriza uma atitude. Além desses, temos o componente comportamental, que considera a tendência ou prontidão para ação em relação ao objeto da atitude. Ou seja, se há uma crença positiva (cognição) e um conjunto de sentimentos favoráveis (afeto), o indivíduo tende a ações favoráveis ao objeto. Além desses componentes, as atitudes são analisadas sob outros ângulos, como: *extremismo*, *complexidade* e *isolamento*. No primeiro caso, trata-se de aceitação ou rejeição extremadas ao objeto; no segundo caso, refere-se à sofisticação das atitudes de uma pessoa, ao número de informações, de conhecimento a respeito do objeto; com relação ao isolamento, trata-se do grau em que uma atitude específica se relaciona e se integra com outras atitudes da pessoa.

Por outro lado, a informação pode ser um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo. Para BARRETO (1997), *“a informação é o conhecimento, que só se realiza se a informação é percebida e aceita como tal e coloca o indivíduo em um estágio melhor de consciência consigo e dentro do mundo em que sua história individual se desenvolve”*. (p.3). A informação, quando adequadamente assimilada, produz conhecimento, modifica o estoque mental de informação do indivíduo e traz benefícios ao seu desenvolvimento e ao da sociedade em que está inserido. Deste modo, por inferência, podemos dizer que tanto a educação como a informação atuam como mediadoras e articuladoras da produção do conhecimento, modificando comportamentos, na medida em que, por sua natureza, interferem numa determinada realidade, favorecendo a criação de novos hábitos e conhecimentos, onde as tecnologias atuam como um meio para atingir o fim. De acordo com SANDHOLTZ, RINGSTAFF, DWYER, (1997) *“a tecnologia pode ser vista como um catalisador significativo para mudança, e uma ferramenta que reativa a empolgação de professores e alunos pelo aprender e que torna o aprendizado mais relevante ao século XXI”*. (p. 174).

LÉVY (1993), postula que há um jogo comunicativo, em que as mensagens transformam o contexto compartilhado pelos parceiros. Defende ainda que o elemento principal desse jogo não é a mensagem, o emissor ou o receptor, mas o próprio contexto, constantemente construído a partir do processo de comunicação.

De acordo com GIACOMETTI (1990), quando indagamos o porquê do comportamento de alguém, estamos buscando informações sobre processos não diretamente observáveis nas suas ações, mas passíveis de serem inferidas indiretamente. A autora resgata MORGAN (1977), para quem os aspectos incluídos na motivação referem-se a três aspectos distintos: *“algum estado motivador dentro da pessoa que impele para algum objetivo; o comportamento que apresenta ao lutar por esse objetivo e a realização do objetivo”*. (p. 13). Diz ainda, a autora, que no postulado de Morgan tudo ocorre numa dinâmica cíclica, ou seja, o estado motivador leva ao comportamento, este leva ao objetivo, e este, ao ser atingido, se reduz, pelo menos temporariamente. Assim, para Giacometti, a motivação pode ser vista como a combinação de esforço para alcançar um alvo, mais atitudes favoráveis em relação ao mesmo e ao próprio esforço. Acrescenta ainda que só o desejo de alcançar o alvo não constitui motivação por si só. É preciso que haja comportamento compatível com a busca do mesmo. Afirma ainda que o comportamento de leitura, e de busca de informação do docente-pesquisador é direcionado mais efetivamente para atender às suas necessidades específicas, evitando esforços desnecessários.

Neste sentido DUMONT (1994), concorda com Morgan (1977), que a motivação é a chave que torna uma pessoa usuário de um serviço de informação. Cita também BYRY-SHMARION (1985), autor russo, para quem não existe uma só pessoa que seja não usuário da informação, uma vez que de forma voluntária ou não, os indivíduos estão sempre se informando, daí classificar, do ponto de vista do usuário da biblioteca, o não usuário voluntário e o não usuário involuntário. Podemos, por inferência, dizer o mesmo da informática, desde que é utilizada nos bancos, na saúde e em outras instâncias, como serviços oferecidos em nome da modernização e agilização das tarefas.

Na tentativa de compreender melhor esses processos, MARCONI, LAKATOS (1996) afirmam que atitude é essencialmente uma disposição mental em face de uma ação potencial. Estão relacionadas com um sistema de valores positivos ou negativos de emoções ou de atitudes favoráveis ou desfavoráveis em relação a certos objetos. Caracterizam-se como propensão para a ação adquirida, originada de experiências pessoais e de fatores específicos. De modo geral, indicam uma disposição psicológica, alcançada e ordenada por meio da própria vivência que leva a pessoa a reagir de certa maneira frente a determinado indivíduo, objeto ou situação. Ainda de acordo com essas autoras, as atitudes só podem ser inferidas, ao contrário das ações, que são observadas. Há sempre o predomínio do componente afetivo e

são medidas indiretamente através de escalas. Escala é um instrumento científico de observação e mensuração dos fenômenos sociais. Foi idealizada com a finalidade de ‘medir’ a intensidade das atitudes e opiniões na forma mais objetiva possível. *“O postulado que baseia a aplicação das escalas é que, das ações externas, pode-se deduzir mecanismos internos da pessoa, portanto, as atividades podem também ser medidas ou por ações ou por respostas”*. (p. 88).

Referindo-se ao assunto, AROEIRA, BARBOSA (1985) entendem que são várias as definições de atitude e estas frequentemente se sobrepõem e/ou se complementam. Para o estudo da atitude dos professores frente à introdução dos microcomputadores no ensino, os autores consideram três componentes essenciais embutidos no construto: componentes afetivos, cognitivos e comportamentais. No primeiro caso, a atitude é definida como o sentimento a favor ou contra determinada classe de estímulo, ou seja, as emoções que o indivíduo tem em relação ao objeto da atitude. No segundo caso, a atitude é o componente informacional, que é o conhecimento ou a maneira de conhecer um objeto ou pessoa. Quanto ao terceiro componente, este aciona aqueles comportamentos coerentes com as cognições e afetos relativos a uma determinada classe de estímulos, donde depreende-se que, conhecendo-se a atitude, pode-se inferir com certo grau de certeza os comportamentos e afetos relacionados a ela.

Do ponto de vista organizacional e empresarial, DAVENPORT (1998) afirma que *“em diversos setores, gerentes de todos os níveis descobriram, pesarosos, que a dimensão comportamental e cultural da mudança com frequência é a mais difícil de obter”*. (p. 109). Empresas que procuram aperfeiçoar a qualidade, redefinir processos ou aumentar a satisfação do cliente percebem que as coisas aparentemente mais fáceis são, na verdade, as mais difíceis, quando relacionados com as alterações diárias de comportamentos. Neste sentido, a ciência da informação tem um papel importante a desempenhar pela sua dimensão humana, que ultrapassa a informação, conforme SARACEVIC (1991), ponderando que a ciência da informação está dividida numa dualidade de enfoque, humano e tecnológico, sem estabelecer um equilíbrio confortável, embora o pêndulo oscile mais para o lado humano. Mesmo assim, a meta tecnológica continua sendo a amarra que dirige a inclinação do campo em sua totalidade afirma SARACEVIC, (p. 18).

*“muitas décadas de experiências com as mais diversas soluções tecnológicas para acessar e utilizar a informação (algumas sedutoras, elegantes ou convenientes) nos demonstram que ainda estamos engatinhando, com uma modesta compreensão do quão pouco conhecemos, em sentido formal sobre os aspectos humanos (social e institucional) e comportamentais relacionados com o conhecimento e a informação”.*

Acredita Saracevic, que muitos destes aspectos humanos e comportamentais, que constituem a base sobre a qual são erigidas as aplicações tecnológicas, não funcionam mais e afirma que a importância crítica da busca de equilíbrio da relação homem-tecnologia na problemática estudada na ciência da informação, *“reside no simples, incontrovertido truísmo que, toda e qualquer aplicação das tecnologias e das técnicas, sem objetivos claros, com conceitos indefinidos ou uma filosofia nebulosa, introduzirão à barbárie”*. (p. 19).

Para nós, o comportamento pode ser entendido como uma conduta do professor em termos de uso ou não do computador, o que faz, como faz, para quê faz e com quê intensidade. Desse fazer, infere-se uma atitude que implica aceitação ou rejeição. Envolve aspectos culturais, sociais, além da motivação. Para DAVENPORT (1998), o comportamento informacional se refere ao modo como o indivíduo lida com a informação. Ou seja, inclui a busca, o uso, a troca, o acúmulo, a indiferença ou alteração. Portanto, o comportamento está para o indivíduo assim como a cultura está para a organização, seus valores e crenças. A cultura relacionada à informação é entendida como o padrão de comportamentos e atitudes que expressam as tendências informacionais.

Ainda de acordo com o Davenport embora muitos estudos empíricos tenham sido realizados em diversos setores a respeito de comportamentos informacionais, nenhum dos resultados aponta para alguma tendência, e que nas várias pesquisas empíricas empreendidas, fica patente que nenhuma empresa entrevistada enfatiza os aspectos humanos da informação. No entanto, afirma que, do ponto de vista da empresa, foco da sua análise, os tipos de comportamentos que precisam ser estimulados porque melhoram o ambiente informacional são, basicamente, compartilhamento de informação e a administração da sobrecarga de informação.

Nossa compreensão é que deve acontecer o mesmo na universidade, por ser o *locus* de excelência na aquisição de informação, construção e difusão do conhecimento. Contudo, se já

é difícil no âmbito empresarial, com todo um sistema de recompensas salariais e premiações tão ou mais difícil o é na educação de países em desenvolvimento, onde normalmente as pessoas “se acostumaram” a deter certas informações, pelos aspectos de poder e de controle subjacentes.

Ainda do ponto de vista da empresa, Davenport pontua que uma das maneiras com a qual é possível melhorar o comportamento individual é a política de divulgação das linhas mestras, cuja orientação ajuda os indivíduos a estruturarem seus ambientes pessoais de informação e torná-los mais eficientes. Assim, a mudança de comportamento deve ser vista em ambientes empresariais e/ou educacionais como pré-condição para qualquer processo de transformação. No caso da universidade, uma questão precisa ser esclarecida: qual é o tipo de comportamento desejável para um professor em relação às tecnologias informacionais? Quais as “recompensas” que estes profissionais têm, quando usam efetivamente o potencial informático disponibilizado? Por outro lado, analogamente, se na empresa existe a contrapartida, a punição, qual é o “castigo” do professor por manter-se alheio à realidade da informação e da informatização? Qual vem sendo a política adotada para incentivar aqueles profissionais da educação que acreditam no potencial informático e investem na sua utilização? Quanto se gasta com treinamentos e qualificação para uso das tecnologias disponibilizadas nas instituições de ensino? Perguntas dessa natureza, embora não podendo ser respondidas por nós, objetivam, por enquanto, uma possibilidade de reflexão.

Retomando as questões atitudinais em relação às tecnologias informáticas, existem alguns estudos que fazem uma classificação dos comportamentos, dentre os quais o de BIANCHETTI (2000), a partir de quatro categorias: 1) os deslumbrados com a capacidade de os homens objetivarem sua inteligência nas máquinas. São pessoas que só vêem o lado positivo da tecnologia e acreditam que a única saída para a humanidade é a tecnologização completa; b) os apocalípticos que só vêem aspectos demoníacos nas criações tecnológicas dos homens. Avaliam que a TV é a causa da desagregação familiar, que as calculadoras são limitadoras do raciocínio, que o telefone afasta as pessoas fisicamente e o computador está substituindo o homem e colocando-o a seu serviço; 3) os indiferentes, pessoas que não se aperceberam das transformações que estão ocorrendo, apesar de todas as evidências que os cercam; 4) neste grupo, sem definição, se encaixam aqueles que procuram se posicionar frente às novas tecnologias e aprender exatamente como elas são: criações humanas,

carregadas de ideologia, capazes de contribuir para que os homens entrem no reino da liberdade. Aqui, diz o autor, deve situar-se o professor.

Contudo, de acordo com LÉVY (1993), as mudanças ocorridas em relação à história do computador, numa analogia aos três tempos do espírito - oralidade, escrita e virtualidade - e das conseqüentes transformações para a humanidade, estão intrinsecamente relacionadas à própria condição transformadora da humanidade. O autor parte do pressuposto de que,

*“não é a primeira vez que a aparição de novas tecnologias intelectuais, é acompanhada por uma modificação das normas do saber. (...) ao analisar tudo aquilo que, em nossa forma de pensar, depende da oralidade, da escrita e da impressão, descobriremos que apreendemos o conhecimento por simulação, típico da cultura da informática, com os critérios e os reflexos mentais ligados às tecnologias intelectuais anteriores”.* (p. 19).

Para Lévy, cada pessoa ou grupo social, em dado instante, encontra-se em situação singular e transitória frente às tecnologias intelectuais, podendo ser situado apenas sobre um *continuum* complexo. Se na oralidade primária, a palavra tem a função básica de gestora da memória social, a escrita reproduz, no domínio da comunicação, a relação com o tempo e o espaço e ambas associadas às tecnologias da inteligência, fazem a gestão do conhecimento. Assim sendo, mediado por todas essas formas de construção e reconstrução social e cultural, assume o homem novas tarefas, em contextos diferenciados. A forma como cada indivíduo ou grupo utiliza determinada tecnologia é que define comportamento e atitude, e estes, a geração ou não de conhecimento decorrente desse manancial tecnológico.

## 4 UMA INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE PESQUISA

O presente estudo tem como objetivo principal a análise da influência da utilização das tecnologias informatizadas na atividade e no comportamento docente. Sabendo que é das comparações entre as expectativas e o real que dão origem à busca de respostas para nossas inquietações, procuramos com este estudo, subsídios que possam explicitar pontos positivos e aspectos que precisam ser melhor observados para que a informação, através do computador possa trazer resultados que satisfaçam às necessidades da comunidade estudada.

### 4.1 Universo/Amostra

A pesquisa de campo deste trabalho desenvolveu-se na Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Ininga, Teresina – Piauí, durante o primeiro semestre de 2000. O universo foi composto por 47 docentes do quadro efetivo, com dedicação exclusiva (DE) do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, do Centro de Ciências da Educação (CCE).

Como forma de assegurar a apropriação dos elementos necessários para descobrir aspectos comportamentais referentes à percepção e à incorporação da informática pelos docentes do CCE, considerando tratar-se de um contexto permeado por vieses político-ideológicos bastante variados, adotamos uma perspectiva sociohistórica, considerando o fenômeno a partir do contexto no qual está inserido.

Para determinação da amostra de professores do CCE, recorremos a MARCONI, LAKATOS (1985, p. 47) com a amostragem não-probabilística intencional, por ser, segundo as autoras, uma técnica na qual “*o pesquisador está interessado na opinião (ação, intenção etc.) de determinados elementos da população, mas não representativo da mesma*”. Assim, interessávamo-nos pelos docentes efetivos do CCE e não da UFPI como todo. Por outro lado, o quadro docente do CCE é composto também por professores substitutos (provisórios), do qual fizemos parte, nos últimos dois anos.

## 4.2 Procedimentos de coleta de dados

Para a coleta de dados, recorreremos a dois protocolos, ambos com questões abertas e fechadas; no primeiro, um questionário, (ANEXO I) e no segundo, uma entrevista semi-estruturada, (ANEXO II), de modo a permitir melhor condução da entrevista, uma vez que esta técnica permite maior flexibilidade para pesquisador e pesquisado, sendo possível explorar determinadas questões.

O questionário consta de quatro tópicos, a saber: I – Dados pessoais; II – Qualificação; III - Cultura de Busca de Informação; e IV – Formas de utilização do computador. A entrevista foi estruturada em quatro partes: I – Caracterização docente; II – Cultura informacional; III – Formas de utilização do computador; IV Expectativa em relação à informatização do CCE. Uma das vantagens da entrevista está relacionado à flexibilidade, podendo o entrevistador repetir, esclarecer, reformular; enfim, possibilita ao entrevistador e ao entrevistado maior compreensão do que está sendo perguntado e respondido, o que já não é possível com o questionário. (MARCONI, LAKATOS, 1985).

Como o Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia conta com um quadro de docentes com formação diferenciada, por conta das disciplinas pedagógicas que se destinam às demais Licenciaturas, e que são oferecidas no CCE, introduzimos uma pergunta sobre o tipo de associação científica a que cada um estaria ligado, ficando patente com o resultado o caráter interdisciplinar do grupo. Assim, a sondagem teve como objetivo o conhecimento do grupo, para que pudessem ser direcionadas as estratégias de estudo.

Em se tratando de estudo de caso, que se caracteriza pelo uso variado de informações, coletadas em diferentes momentos, a coleta se deu em janeiro e julho/2000, com um intervalo de seis meses, para que pudéssemos avaliar a evolução do grupo. Partindo da premissa de que um estudo de caso longitudinal requer acompanhamento sistemático, procedemos a um acompanhamento paralelo desde julho de 1999, marco da informatização do CCE, até a segunda etapa de coleta de dados em julho de 2000, uma vez que pretendíamos verificar a demanda de treinamentos e também o nível de utilização do laboratório pelos docentes, na busca de pistas que indicassem a tendência de aceitação efetiva do computador ou de outras indicações que favorecessem a análise. Neste sentido, oferecemos um treinamento básico em microinformática, através da Pró-Reitoria de Extensão, com

duração de 20 horas, incluindo informações básicas, inclusive sobre o uso da Internet. Participaram, apenas: um professor efetivo, um substituto e um servidor técnico-administrativo, todos com frequência esporádica.

Em se tratando de educação e informação e tendo como sujeitos seres humanos idiossincráticos, inseridos em ambientes permeáveis, determinados pelas circunstâncias históricas, o método utilizado deve ser flexível, pois só assim é possível a exploração da riqueza da situação, de modo a revelar o ocultado pelas aparências. Assim, a pesquisa foi estruturada de modo a produzir dados passíveis de análise quantitativa através dos dados qualitativos, uma vez que, reunidos, permitissem inferir a dinâmica de utilização das tecnologias informáticas, através do método qualitativo.

#### **4. 2. 1 Análise dos dados**

Inicialmente procedemos a um levantamento dos dados do grupo no seu todo, para que pudéssemos comparar o desempenho nos dois momentos da pesquisa (janeiro e julho/2000). Em seguida fizemos uma análise que permitisse uma classificação de acordo com uso da tecnologia, objetivando uma comparação por categoria, o que resultou na seguinte classificação: GRUPO A, com domínio de uso do computador, composto de 19 professores; GRUPO B, sem domínio de uso do computador, com oito professores e GRUPO C, não usuário do computador, composto de seis professores. Vale esclarecer que, para efeito do presente estudo, “domínio” significa autonomia de manuseio dessa ferramenta, especificamente quanto ao conjunto de *softwares* contidos no pacote da Microsoft, enquanto que “sem domínio” significa pouca habilidade no uso do computador, em tarefas elementares, como por exemplo, digitação de textos. O terceiro grupo não tem qualquer habilidade para o uso da tecnologia.

A partir desta categorização, analisamos as respostas de cada grupo e a partir deste estudo, estabelecemos uma comparação entre os dois momentos de coleta de dados, (Janeiro e Julho/2000) de forma a identificar a evolução individual de cada grupo, para depois cotejarmos seu desempenho. Posteriormente, procedemos uma análise comparativa do uso da informática no âmbito do CCE em relação aos ditames teóricos e mercadológicos a favor da informatização da educação, e quanto aos seguintes aspectos: cultura ou comportamento informacional, formas de utilização do computador, expectativas em relação à informatização

no CCE e participação em treinamentos, seminários ou outros eventos na área, para verificarmos o interesse dos participantes.

Os dados coletados foram analisados com o recurso de inferências, o que pressupõe a utilização da técnica de análise de conteúdo, a partir da comunicação oral ou escrita, posto que, no primeiro momento de coleta foi solicitado aos entrevistados que se posicionassem a respeito da informatização do CCE, expressando suas experiências e expectativas. Esta técnica possibilita comparar situações, respostas ou contextos, identificar ou abstrair aspectos culturais, como atitudes, interesses, valores entre pessoas ou grupos, além de elucidar alguns significados simbólicos implícitos nas respostas.

Finalmente, tecemos algumas considerações e recomendações que julgamos pertinentes para o caso, uma vez que pertencemos àquele grupo, tanto como coordenadora de informática do centro, quanto como professora substituta durante os últimos anos (1998, 1999), o que nos possibilita maior conhecimento das características histórico/filosófica e culturais da comunidade estudada, bem como das suas reações e manifestações a respeito da informática na educação, naquele contexto.

## 5 APROPRIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS INFORMATIZADAS: USOS, COMPORTAMENTOS E ATITUDES

### 5.1 Caracterização docente



**sexo:** feminino = 69,69%  
**faixa etária** acima de 40 anos = 69,69%  
**tempo de serviço:** de 5 a 10 anos = 42,42 %  
**regime de trabalho:** TI/DE = 100%  
**qualificação:** mestrado 63,63 %  
**classe/nível:** assistente I a III = 51,6 %  
**atividade predominante:** ensino de graduação = 90,90 %

#### ❶ Sexo

O resultado acima reflete o perfil geral dos entrevistados, englobando os resultados dos dois momentos da pesquisa (janeiro e julho/2000), divergindo apenas no total de participantes que responderam o questionário em janeiro, ocasião em que foi totalizado 34 docentes, enquanto que na entrevista, em julho, só participaram 33 docentes, dos quais, 23 (69,69%) são do sexo feminino, e dez (30,31%) pertence ao sexo oposto. Nesse aspecto, podemos afirmar que é secular a predominância do trabalho feminino em instituições de ensino, tanto por questões culturais, no mundo ocidental, que determinam tratar-se de atividade mais adequada às condições físicas da mulher, e também como ocupação, posto que a rentabilidade era mínima, pelos aspectos sócio-culturais subjacentes. Até pouco tempo atrás, cabia ao homem a responsabilidade do sustento da família, constituindo-se em ofensa para alguns qualquer tentativa de contribuição por parte da mulher, para não ferir o “brio” do cabeça da família.

As mudanças ocorridas neste final de milênio possibilitaram modificação considerável em relação ao papel social da mulher, permitindo maior flexibilização no modo de atuar em diversas áreas, como se observa na magistratura, no futebol, na construção civil, na política e em muitas outras, nas quais a mulher deixa suas marcas; apesar disso, observamos que ainda há uma predominância das mulheres em determinadas atividades principalmente no

magistério e na área de humanidades, conforme os postulados de LEWIN (1994) citado por TARGINO (1995), no estudo sobre a demanda ao ensino superior no Brasil, no qual faz uma categorização, agrupando as carreiras numa escala de feminização, com base na predominância de mulheres no percentual de 80 a 100% e 60 a 79%, respectivamente, em carreiras femininas, e carreiras feminilizadas, ambas pertencentes às Ciências Humanas e Sociais.

## ② Faixa Etária

Na realidade estudada, existe maior concentração de professores na faixa etária entre 46 a 50 anos, com 9 professores (27,27%) do total de entrevistados. Nas faixas que correspondem dos 36 aos 40, dos 41 aos 45 e acima de 50 anos, o percentual de concentração é de sete professores, respectivamente (21,21%). Numa menor concentração, encontra-se a faixa etária entre 31 a 35 anos, com três professores (9,09%). Na verdade, existem determinadas áreas de atuação em que a faixa etária é determinante para ocupação do quadro de profissionais, como acontece no esporte, moda e outras que utilizam o corpo, tanto pela forma quanto pela força, e por isso exigem demanda de profissionais jovens. Contudo, este fato não é observado em profissões como os educadores, que lidam com habilidades cognitivas, formadores de consciência e gestores de conhecimento. No caso em questão, a faixa etária que concentra maior número de entrevistados que concentra maior número situa-se a partir dos 36 anos, o que pode ser visto como aspecto favorável, uma vez que a observação empírica mostrou uma produção mais consistente concentrada nessa faixa etária, até pelas habilidades no trato com as questões do conhecimento, o que está de acordo com o que foi pontuado por HOYOS (1979) e resgatado por TARGINO (1995) quanto ao pico produtivo, aguçado após os 35 anos, justamente quando os pesquisadores reúnem as melhores condições de contribuição para os campos técnico-científicos.

Por outro lado, em se tratando de informática, existem alguns contrapontos a serem considerados, pois as formas de utilização do computador estão diretamente relacionadas à apropriação da tecnologia, ou seja, ao seu domínio para o uso. E neste sentido, existe consenso acerca das facilidades que as camadas mais jovens têm para aprender a manusear o computador em relação às pessoas mais velhas, talvez pelo nível de curiosidade próprio dos jovens, fato que por si tem sustentado o discurso dos mais afoitos defensores da informática na educação, como é propalado até mesmo pela mídia. Podemos ilustrar tal fato com o

exemplo de um comercial de TV, no qual essa questão é satirizada de forma bem humorada: um casal se posta diante do computador, mas não consegue avançar, sem contar com a ajuda do filho, que indaga dos pais como é que estes faziam antes dele nascer. Geralmente, a mudança para os mais velhos tem sido carregada de algum sofrimento, até mesmo por questões existenciais, uma vez que as pessoas, a certa altura da vida, tendem a se acomodar com o espaço conquistado, não querendo mais mudar; ao contrário dos jovens, além do condicionamento cultural dessa geração nova que já nasceu numa era de cultivo à informática.

### **③ Tempo de Serviço**

O tempo de serviço a maior concentração de professores encontra-se nas faixas de 5 a 10 anos de serviço com 14 professores (42,4%), seguida pelas faixas de 10 a 20 anos de serviço, com sete professores (21, 21%); mais de 20 anos de serviço, com seis professores (18,18%); de 1 a 5 anos de serviço, reunindo cinco (15,15%) dos entrevistados e na faixa acima 30 anos de serviço, um professor (3,03%). Estas faixas encontram-se mescladas com docentes em início de carreira, docentes remanescentes do quadro de professores do Estado e do Município, e até mesmo docentes do quadro inativo que retornaram ao quadro definitivo. Deste modo, pode acontecer que determinado entrevistado situado na faixa etária acima de 50 anos tenha tempo de serviço inferior a cinco anos. Esse dado reforça as colocações anteriores, quando abordamos que determinadas atividades favorecem pessoas situadas nessa faixa, face à capacidade produtiva, criadora e, acima de tudo, reflexiva. Por outro lado, em se tratando do retorno de alguns profissionais da educação ao trabalho, pode também refletir o momento político, já que foram forçados a se aposentar, diante de pressões governamentais, com vistas à reforma administrativa, a qual previa medidas de enxugamento do quadro de servidores.

### **④ Regime de trabalho**

No que se refere ao regime de trabalho, todos os professores têm tempo integral e dedicação exclusiva (TI/DE). De forma preliminar, poder-se-ia inferir que tal situação tenderia a trazer certa acomodação proporcionada pela segurança do vínculo institucional; por outro lado, considerando que o professor com dedicação exclusiva reúne condições mais favoráveis à produção científica, ao ensino e à extensão, em relação àqueles que ficam se deslocando de um lugar para outro, com tempo praticamente destinado à sala de aula, este dado pode ser considerado como positivo, na medida em que, quanto mais tempo o docente

tem para se dedicar à instituição e à pesquisa, maior é – ou pelo menos deveria ser – sua produção com maior retorno para a comunidade.

### ⑤ Classe/nível

Existe estabilidade relacional entre titulação, classe e atuação predominantes, na medida em que verificamos maior concentração de mestres na classe de assistente e adjuntos, conforme a tabela 2:

TABELA 2 – Distribuição dos docentes de acordo em classe-nível

Classe - Nível - %											
Auxiliar I	4	12,12	Auxiliar II	3	9,09	Auxiliar III	-	-	Auxiliar IV	-	-
Assistente I	13	39,39	Assistente II	2	6,06	Assistente III	1	3,03	Assistente IV	2	6,06
Adjunto I	3	9,09	Adjunto II	-	-	Adjunto III	-	-	Adjunto IV	5	15,16
Titular	-	-									
TOTAL = 33 docentes – 100%											

Na classe adjunto IV, estão concentrados cinco (15,15%) professores entre especialistas e mestres. Trata-se de um panorama que traduz algumas peculiaridades, uma vez que há especialistas na condição de Adjunto IV e mestres, como Assistente I. Tais peculiaridades são decorrentes do plano de capacitação docente, que permite progressões horizontais e verticais por tempo de serviço e por titulação, respectivamente.

### ⑥ atividade predominante

Quanto às atividades desenvolvidas pelos docentes, a grande maioria concentra suas atividades no ensino de graduação, desenvolvendo concomitantemente, outras atividades, conforme descrição abaixo:

- ✓ 90,90% na graduação;
- ✓ 30,30 % no ensino da pós-graduação (*lato sensu*);
- ✓ 3,03 % na pós-graduação (*stricto sensu*);

- ✓ 39,39% na pesquisa;
- ✓ 48,48% na extensão;
- ✓ 24,24% em atividades administrativas;
- ✓ 9,09% desenvolvem atividades sindicais;
- ✓ 12,12% estão afastados para mestrado e doutorado;
- ✓ 3,03 % afastados para tratamento.

Neste aspecto, verificamos um índice relativamente baixo de atividade em administração, o que pode ser positivo para o CCE, considerando que as atividades fim da universidade são o ensino, a pesquisa e a extensão. Contudo, mesmo com esse tripé, a UFPI carece de uma boa representação de todas as categorias em cada Centro, até como forma de dar maior sustentação às decisões internas, de modo que a ausência do pessoal da educação na administração pode também ser interpretada como atividade considerada de menor prestígio, em relação às demais. Da mesma forma, verificamos um dado preocupante quanto à participação sindical, uma vez que, o percentual de professores com participação nessa atividade, refere-se à condição de associado a algum sindicato e não de atividade representativa do CCE. Quanto ao afastamento para mestrado e doutorado, empiricamente observamos uma mudança nos últimos meses: através de convênios entre as Universidades Federais do Ceará e do Rio Grande do Norte, o CCE está enviando nove professores para qualificação em nível de doutorado, além de iniciativas isoladas de mais dois professores para essa mesma qualificação. Tal mudança deixa implícita uma radical alteração no quadro atual de professores, em relação ao início desse estudo, quando era composto em sua maioria por mestres, contando apenas com um doutor, enquanto que hoje já conta com três doutores, além de cinco que estão em fase avançada de estudo e nove que se afastarão em breve, para qualificação.

### **⑦ Qualificação docente**

Com relação à qualificação dos entrevistados, um professor (3,03%) tem apenas graduação; oito professores (24,24%), especialização; 21 professores (63,63%), qualificação em mestrado, e dois (6,06%), doutorado, além de outro (3,03%), mestrando. Mesmo que predominem mestres e não doutores, o resultado indica um grupo com perspectivas de trabalho pela frente e ao que parece, em busca de superar os obstáculos locais e regionais visando a uma melhor qualificação. Podemos inferir que essa mudança justifica-se pela

necessidade de atender aos anseios de ordem pessoal, mas também reflete as exigências da nova legislação federal que rege a carreira docente, determinando prazos com vistas à qualificação dos profissionais da educação, além do momento atual que exige melhor qualificação em todos os setores. Ademais, tal busca pode estar vinculada à possibilidade de maior retorno financeiro, além da obtenção de certo *status* dentro da própria instituição. Assim sendo, tal quadro configura-se, a priori, como positivo, conforme BRAGHIROLI (1990, p. 90) “*um comportamento motivado se caracteriza pela energia relativamente forte nele despendida e por estar dirigido para um objetivo ou meta.*” Por outro lado, a política da CAPES, órgão governamental encarregado da política de pós-graduação brasileira, visa a melhorar, cada vez mais, o nível de qualificação dos docentes.

Além de tais aspectos, é possível que a instabilidade e a incerteza que pairam em todos os segmentos da sociedade e, de modo particular na comunidade acadêmica, venham despertando nos profissionais da educação consciência da importância de melhor qualificação, até mesmo como possibilidade de migração para a iniciativa privada. Tal fato se fortalece com a política privatista do atual governo, que levam a um aumento considerável de oferta do ensino superior por faculdades isoladas, em todo o Brasil. (TABELA1). Essa estratégia do governo em viabilizar a abertura de cursos no setor privado, pode ser entendida como forma de sucatear as instituições oficiais, embora em parte, possa atender a uma demanda reprimida nesse nível de ensino.

## **5.2 Comportamento informacional dos docentes**

As atividades didático-pedagógicas desenvolvidas pelos docentes sempre se deram com a utilização dos recursos tecnológicos, antes mesmos do computador adentrar na educação, considerando o que foi dito por 64% dos entrevistados que confirmaram o uso de projetor de slides, vídeos, TV, dentre outros, nas suas atividades profissionais. Tal resultado pode apontar para uma tendência ou predisposição para as novas tecnologias informatizadas, na medida em que até mesmo aqueles que manifestaram alguma resistência e que ainda não conseguiram adequar suas condições para o uso do computador, se pronunciaram de forma positiva, pois enfrentaram sem questionamentos, evasivas ou subterfúgios, como também não se limitaram ao simples “sim” e “não”: 54,54% do grupo fez questão de detalhar mais essa resposta, tentando explicar suas condições pessoais de uso das tecnologias e do computador, em especial. Tal aspecto pode ser considerado como satisfatório, porquanto demonstra não

existir maneira mais acertada de se resolver problemas senão através do enfrentamento dos mesmos. Além do mais, em se tratando da utilização desses recursos pelos professores, de modo geral, existem dificuldades de ordem subjetiva, como pontua CASTRO (2000, p. 33) referindo-se aos efeitos práticos da informática na educação, classificados por ele de pífios, justamente porque denunciam *“um lado puramente de preconceito, pavores e rejeição emocional, quando a questão é o uso adequado da informática”*. No entanto, ele próprio reconhece que há, também, um *“lado prático não resolvido, pois os usos mais criativos requerem mudanças na lógica do funcionamento da escola”*.

Os entraves burocráticos, técnicos e institucionais merecem maior atenção por parte dos gestores das instituições de ensino, em todos os níveis, uma vez que os equipamentos são disponibilizados, mas não são oferecidas as condições de uso, nem treinamentos, ou oficinas; enfim, este é um sentimento compartilhado por alguns entrevistados, na tentativa de justificar porque não usam o computador no ensino: *“empecilho de ordem técnica do professor (...), mas de ordem institucional (...), porque os nossos laboratórios ainda estão empacados, em fase de adaptação, formulação de uma política de uso”*. Mesmo considerando que tal pressuposto é verdadeiro, isso não impede que, de forma isolada, os professores encontrem alternativas adequadas, de forma a viabilizar o aproveitamento desse potencial, por eles mesmos reconhecido como de fundamental importância, conforme esta afirmativa: *“Eu entendi esses avanços tecnológicos como uma coisa oportuna e propícia ao progresso da educação e para a vida em geral. De modo geral, adquiro todos esses recursos tecnológicos, mas parece haver um contra-senso da minha parte, porque são poucos os que domino, os que eu consigo fazer alguma coisa, sempre estou solicitando ajuda de alguém”*. Percebemos nessa fala certo sofrimento ante o descompasso entre os sentimentos manifestados em relação ao objeto e a distância que ainda mantém dele, em termos de aproveitamento de suas potencialidades. Por outro lado, há de se considerar que as pessoas têm ritmos diferenciados e algumas são mais lentas para se apropriarem das inovações tecnológicas, o que por si só não constitui problema. Muitos acreditam no potencial das novas tecnologias para a educação, conforme sentenciou outro entrevistado: *“Eu lhe digo que eu era mais feliz, porque eu não tenho muita habilidade no manuseio desses instrumentos. E ainda, apesar de me sentir hoje completamente analfabeta em relação ao assunto, vejo realmente uma grande necessidade de saber manusear e utilizar essa tecnologia”*.

Por esses comentários, independentes das amarras institucionais, acreditamos que boa parte do grupo estudado estará em pleno gozo das suas potencialidade técnicas, face à predisposição de superar as dificuldades, como podemos perceber neste depoimento: *“Eu sempre tive muita curiosidade com os recursos da eletrônica, mas eu me aborrecia muito com um simples controle remoto. Hoje, eu já não tenho mais esse problema”*. São essas respostas que deixam antever a vontade dos entrevistados de utilizar o computador, o que pode ser interpretado como positivo. Mas, se o demonstrado nas falas leva a acreditar que o quadro vai mudar, o mesmo não podemos dizer sobre os efeitos para o processo como um todo, porque, se o professor não vier a utilizar em breve o computador no ensino, muitos alunos também não o farão. Tal possibilidade, na perspectiva gerencial, de acordo com STEWART (1998, p. 29), significa um atraso, porque *“a empresa voltada para o conhecimento viaja à velocidade da luz”* e por isso a informação precisa ser tratada como um ativo intelectual. Ou seja, a não utilização das novas tecnologias da informação e da comunicação pode empobrecer o ambiente, seja empresarial, educacional, ou até mesmo grupal. Além do mais, quando a resposta se encaminha para subterfúgios, como *“falta de tempo, falta de dinheiro”*, é como se o entrevistado travasse uma guerra consigo mesmo, conforme observamos nos depoimentos: *“Eu não rejeitei de cara, mas também aceitei tacitamente, não comecei a usar imediatamente”*.: *“Eu não diria adepta, mas aberta à utilização, porém me sinto leiga, pela formação acadêmica e cultural que não tive e pela falta de acesso a essa tecnologia. Porém, disposta a usar, a superar os limites e utilizar esses recursos como meio de produção de conhecimento e da prática pedagógica, mas não está sendo fácil”*. Por outro lado, existem aqueles que dizem simplesmente: *“Sempre eu tive rejeição, alguma resistência até inconsciente às tecnologias”*.

Além de tais barreiras, outro aspecto merece menção que é o ritmo próprio, e cada pessoa é um universo único; de qualquer forma, nos casos em que não houve a devida apropriação das novas tecnologias acreditamos tratar-se de uma questão de prioridade, conforme declaração de um entrevistado: *“Eu tenho a impressão que é um caso pessoal. Eu reconheço isso com um elemento dificultador do meu aprimoramento profissional. Ainda não tomei a decisão, embora entenda a necessidade”*. Há de considerar-se também os aspectos culturais, em se tratando de uma inovação, e do uso da informática no contexto escolar ainda ser muito restrito, não tendo ainda se alastrado, como parte de rotina.

Os equipamentos chegam nas escolas e universidades antes mesmo de ser enfatizada a mudança do ambiente de atuação dos atores, e essas são mudanças culturais, por conseguinte, muito lentas de serem introduzidas, ao contrário das mudanças tecnológicas que são determinadas pelo mercado, sem considerar o aspecto humano envolvido. É como SANTOS (2000) observa: *“um dado essencial do entendimento do consumo é que a produção do consumidor, hoje, precede à produção dos bens e dos serviços”*. (p. 48). E o autor vai adiante nas suas críticas quando diz: *“consumismo e competitividade levam ao emagrecimento moral e intelectual da pessoa, à redução da personalidade e da visão de mundo, convidando também, a esquecer a oposição fundamental entre a figura do consumidor e a figura do cidadão”*. (p. 49).

Mesmo que as pessoas comprem equipamentos, ainda é muito prematuro traçar os rumos da tecnologia no âmbito do CCE, porquanto pairam algumas incertezas quanto à democratização do acesso, quanto ao benefícios em termos de massa, e sobretudo, quanto aos aspectos mais humanos do processo de ensino aprendizagem com a educação informatizada, principalmente o que se refere à Internet. Enfim, são questões que suscitam uma reflexão: devemos ou não abraçar esses pacotes, sem desembrulhá-los, ou é mais prudente esperar?

Certamente, existem algumas situações isoladas em que as pessoas não gostam mesmo desses aparatos tecnológicos, assim como não gostam da televisão, ou do telefone celular, não por resistência ao aparelho, mas talvez, àquilo que ele representa: modismo, imposição das mídias, ou um adversário profissionalmente? Seja por estes ou por outros motivos, o certo é que existem pessoas que não gostam de lidar com tais artefatos, conforme se configura na fala de um dos entrevistados: *“Eu sou um caso pra estudo, realmente não me agrada, não gosto de trabalhar com o computador e nem manusear nenhum eletrodoméstico, da geladeira ao fogão, ao vídeo cassete, ao som e ao computador”*. Existem também situações em que as pessoas, mesmo não dominando o computador, adquirem todos os equipamentos e acreditam que não têm barreiras, conforme este relato: *“Não tem nenhuma resistência, mas sim certa dificuldade para utilizar essas coisas. Eu acho que é um caso particular, pessoal, mas eu não tenho resistência, até adquiero todos”*. Tal reação pode ser vista como barreira inicial normal, levando em conta que o uso do computador na educação, sobretudo no contexto estudado, ainda é recente. Além do mais, já é de domínio público que as pessoas situadas na faixa etária mais elevada não têm a mesma facilidade para lidar com as inovações tecnológicas, se comparadas ao desempenho das pessoas mais jovens. Mas, pode

também revelar o lado de compulsão de consumo ou até como forma de tentar convencer-se de que não existem problemas. CANCLINI (1996) observa que “*os problemas do consumo e do mercado se colocam apenas como questões de eficiência comercial, e a globalização como maneira de aumentar rapidamente as vendas*”. (p. 21). Nesses casos e considerando que existe um grupo considerável de não-usuários por falta de domínio, seis professores (18,18%), embora a maioria tenha computador pessoal, o resultado pode apontar uma solução mais demorada.

### 5.2.1 Fontes de informação utilizadas pelos pesquisados

TABELA 3 – Fontes de informações utilizadas pelos docentes

Tipo de fontes de informação - %					
Convencionais		Audiovisuais		Virtuais	
	%		%		%
Livros	66,66	Televisão	24,24	Internet	63,63
Revistas especializadas	27,27	Vídeo cassete	18,18	<i>E-mail</i>	3,03
Jornais	15,15			CDs	3,03
Anais de congresso	15,15				
Catálogos	6,06				
Periódicos	3,03				

As formas de aquisição de informação pelos entrevistados do CCE se dão através de três fontes de informação: convencionais, com (32) 96,96% de adeptos, destacando-se o tradicional livro, seguido das revistas especializadas; fontes virtuais, no caso a Internet, em segundo lugar, além das fontes audiovisuais, como TV e vídeo cassete. Embora menos da metade dos entrevistados ainda não faça uso da Internet, podemos verificar outras posições mais extremadas, mas nem por isso alarmantes, em que alguns sujeitos se revelam fascinados pela tecnologia: “*uso bastante livros, mas uso bastante o computador, inclusive estou viciada na Internet, porque é uma coisa riquíssima*”. Como se trata de um grupo com um nível elevado, tanto pela faixa etária, como pela maturidade intelectual e em se tratando de uma novidade em nosso meio, tal reação configura-se como algo aceitável. Nesse aspecto, GIACOMETTI (1990, p.13), num estudo sobre a motivação e busca de informação pelo

docente pesquisador, resgata MORGAN (1997), para explicar os aspectos implícitos nas atitudes, com vistas a objetivos. De acordo com esses autores, a motivação ocorre em ciclos, nos quais “*algum estado motivador leva ao comportamento, o comportamento leva ao objetivo, e quando o objetivo é atingido, o motivo se reduz, pelo menos temporariamente*”.

A predominância da fonte escrita pode ser entendida pelo viés cultural e valorativo atribuído ao livro. Quem não se sente dono, zeloso e guardião do seu livro, mesmo sendo seu conteúdo de domínio público, comercializado e disponibilizado em bibliotecas e nas redes eletrônicas de informação? Afeiçoamo-nos tanto ao livro, como amigo e conselheiro, que estabelecemos uma relação afetuosa, conforme a análise de CHARTIER (1998, p. 99) sobre os dotes do livro: “*Costurado, portátil, acessível, o livro do século XX é um possível companheiro de cada momento. Ele se tornou um objeto comum que, como a tigela ou o cachimbo, satisfaz os prazeres mais simples*”. Por outro lado, esta predominância do escrito pode ser atribuída às representações sociais que as pessoas fazem do livro, a partir da credibilidade imputada à Bíblia Sagrada, como fonte confiável.

Comparando-se o resultado que revela a preferência pela fonte impressa, com os dados da primeira coleta (ANEXO I), podemos inferir que a cultura predominante de leitura pelos docentes entrevistados ainda é através das fontes convencionais, conforme sintetizado na tabela abaixo, as vantagens de uma sobre a outra:

TABELA 4 - Vantagens e desvantagens das fontes de informação na percepção dos docentes

FONTES	Vantagens	%	Desvantagens	%
TRADICIONAIS	Facilidade de manuseio/aceso	27,27	Desatualização	12,12
	Elaboração, anotação, reflexão	6,06	Inacessível	12,12
	Confiabilidade	6,06	Limitação	6,06
VIRTUAIS	Agilidade/rapidez da informação	39,39	Altos custos	12,12
	Atualização	18,18	Dificuldade no manuseio	9,09
	Diversificação da informação	12,12	Exigência de tempo	6,06
			Impossibilidade de deleite	6,06
	Pesquisa	6,06	Baixa qualidade de artigo	6,06

As fontes tradicionais ainda têm o seu devido conceito, uso e valor; mesmo que, em algum momento, possam estar fora de uso – por causa do impacto que vem causando as fontes virtuais de informação – atendem bem às demandas, embora em termos de atualização deixem a desejar. Neste aspecto, a Internet é imbatível.

Solicitados a falar sobre as vantagens de uma fonte sobre a outra, alguns entrevistados foram enfáticos a respeito das vantagens dos livros. Outros, mais serenos, apresentaram argumentos decisivos para preferir usar o livro e não a Internet: *“particularmente acho o acesso mais rápido. Eu tenho o hábito de ler, de estudar rabiscando, comparando com os outros”*. Nesse sentido, outro entrevistado se pronunciou favorável ao livro, *“pela possibilidade e maior facilidade de elaborar anotações, não pode ser substituído por nenhuma outra fonte. No meu caso, permite maior reflexão”*. Com o mesmo espírito, outro entrevistado defendeu o livro, justificando que *“as novas tecnologias dão uma sensação de pressa, de não podermos nos deleitar com a leitura demorada, imaginativa, recriadora”*. Tal argumento não é totalmente compartilhado por Chartier, já citado. Ao analisar a trajetória do livro quanto às mudanças na sua forma, e na perspectiva de uma leitura contemplativa, ruminativa e meditativa, posta em discussão com a publicação da Bíblia em formato virtual, na França, o autor considera que:

*“O novo suporte do texto permite usos, manuseios e intervenções do leitor infinitamente mais numerosos e mais livres do que qualquer uma das formas antigas do livro [...] Eu não sei se uma reflexão teológica se desenvolveu no mundo do texto eletrônico, mas ela seria absolutamente apaixonante, ao lado de uma reflexão filosófica ou de uma reflexão jurídica”* (p. 88, 91).

A preferência por livros e revistas especializadas justifica-se pela facilidade no manuseio, e reflete uma tendência inversamente proporcional: dificuldade de manusear o computador, para acessar a Internet, cuja maior vantagem declarada foi a agilidade/atualização da informação, conforme posicionam-se enfaticamente alguns dos entrevistados: *“você tem a informação num ritmo muito mais rápido e, as vezes, até com mais precisão”*; *“Eu acho que a atualização é a maior contribuição. Antes, eu trabalhava na minha disciplina com dados de três, quatro anos, achando que era atual, porque era o que havia sido publicado. O relatório do INEP, quando era de dois anos, do ano anterior, era atual”*. Na verdade, existem áreas onde o impacto é maior, pois requer dados atuais, principalmente para quem trabalha com legislação, constantemente atualizada pelo legislativo.

Da mesma forma, outro entrevistado se pronunciou: “*Normalmente as informações verificadas na Internet são fresquíssimas, enquanto que as fontes tradicionais nem sempre são*”.

Quanto aos altos custos da tecnologia informática, considerável parcela da população, não apenas no Piauí, mas em nível de Brasil, realmente não tem acesso a essa tecnologia, ficando patente na reportagem de FRUET (2000) – A aula do futuro – discrepâncias a partir das formas como um restrito número de estudantes de um bairro nobre do Estado de São Paulo encontra motivação para assistir aula. Nessa escola em questão, os alunos contam com verdadeira parafernália eletrônica, na qual é possível visitar o interior de uma célula, através de óculos de realidade virtual, com monitores plugados ao computador, manejado por professores. Tais escolas contam ainda com uma sala do futuro, na qual as carteiras trazem um monitor com tela de cristal líquido, e uma lousa que custa US\$ 18 mil, sensível ao toque de caneta especial. Tudo que é escrito surge no terminal do aluno, podendo ser gravado em disquete. Na mesma reportagem é mostrado “a vida como ela é”, cujo cenário está situado no extremo sul de São Paulo, em Vargem Grande, onde o computador ainda é um sonho distante, porque para aquela comunidade a luta ainda envolve questões básicas, como água, educação elementar e principalmente, professores. No que tange à tecnologia, o que tem de mais moderno é uma máquina de escrever elétrica, de acordo com o depoimento de uma das mães daquela comunidade: *‘Mas aqui deve ser mais fácil aparecer computadores do que professores’*. (p. 48).

Considerando esse dado, fica mais fácil compreender o comportamento informacional do docente entrevistado do CCE. Na verdade, o que temos é uma perspectiva de abordagem virtual para uma realidade tradicional. No momento em que o entrevistado diz que gosta de “*rabiscar, anotar, se deleitar com a leitura demorada*”, revela, implícita, uma cultura informacional hegemônica, cujas raízes são muito fortes. A inserção de recursos, sejam virtuais ou audiovisuais, demanda uma série de mudanças em nível institucional, como infraestrutura, capacitação de recursos humanos, de modo que incentive a introdução gradual de uma nova cultura informacional. Quanto à Internet, apresenta atrativos que – arriscamo-nos dizer – certamente contribuirão para apressar essa mudança.

### 5.3 Formas de utilização do computador pelos pesquisados

De acordo com VALENTE (1998, p.7), existem duas possibilidades de uso do computador na escola: a primeira forma é como máquina de ensinar, o que corresponde a uma “*versão computadorizada dos métodos tradicionais de ensino*”; a segunda forma é como “*ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre*”. Quando perguntamos aos entrevistados se eles faziam uso do computador para auxiliar em suas atividades pedagógicas, a maioria respondeu afirmativamente. Quanto à forma individual de uso do computador, foram declaradas as formas especificadas na tabela 5, agrupadas em duas categorias principais:

TABELA 5 – Formas de utilização do computador

<b>Computador como auxiliar pedagógico</b>			
<b>Preparação de materiais</b>	<b>%</b>	<b>Fonte de pesquisa</b>	<b>%</b>
digitação de textos	54,54	busca de informação na Internet	42,42
preparação de aulas	18,18	produção de textos	12,12
elaboração de materiais didáticos e transparências	15,15	troca de informação	6,06
organização de materiais	15,15		
controle de avaliação	6,06		
digitação de programas de curso	6,06		
apoio administrativo	6,06		

Além de seis (18,18%) dos entrevistados que não são usuários do computador por falta de domínio, mais dois (6,06%) declararam não saber como usar o computador nas suas atividades pedagógicas.

O uso do computador como ferramenta auxiliar no trabalho docente é uma tendência confirmada na realidade estudada por 25 (75,75%) dos entrevistados e, como tal, disponibiliza programas aplicativos de textos, planilhas, manipulação de bancos de dados, construção e

transformação de gráficos, sistemas de autoria, calculadores, enfim, trata-se de aplicativos de uso não apenas dos professores, mas dos alunos também, tanto para digitação de textos, trabalhos, preparação de aula pelo professor, fato que por si agilizaria as ações das demandas. De acordo com VALENTE (1998) *“talvez estas ferramentas constituam uma das maiores fontes de mudança do ensino e do processo de manipular informação”*. (p. 13). Mas, de acordo com os dados acima, significativa parcela de professores e conseqüentemente de alunos, estão fora desses benefícios, por absoluta falta de domínio da tecnologia.

De modo geral, as formas de uso do computador na realidade estudada, não diferem das formas verificadas na realidade brasileira, pois, de acordo com CASTRO (2000, p. 33), *“os computadores chegaram à escola, mas ainda não trouxeram quase nada à educação”*. Certamente o autor refere-se à ausência de resultados mais concretos e generalizados, nos níveis elementares do ensino. Mesmo assim, reconhece as diferentes situações de uso e usuários, quando afirma: *“algumas escolas e alguns professores fazem bom uso do computador, mas o desafio de com eles fazer melhorar globalmente o nível de aprendizado, permanece em aberto”*. Na verdade, mesmo no contexto estadunidense, quando se trata de uso da tecnologia na educação, existem semelhanças com os países da América Latina, considerando o que afirma DAVENPORT (1998, p. 15):

*“Nos Estados Unidos, mais de 50 por cento de todo capital vai para a tecnologia da informação. O gasto norte-americano em TI aumentou de três por cento do produto interno bruto, em 1990, para cinco por cento em 1995, e é responsável por mais de um terço do crescimento da economia dos Estados Unidos nos últimos quatro anos.... Mas a informação – ou pelo menos o uso efetivo dela – não cresceu na mesma proporção [...] a assustadora quantia de um trilhão de dólares – acabou sendo desperdiçado por utilização inadequada ou pura e simples falta de uso”*.

Perguntado sobre os softwares educativos, apenas dois (6,06%) dos entrevistados se posicionaram a respeito, declarando algum tipo de experiência, com simuladores, ou jogos educativos, mas não no ensino de forma direta. Outros 4 (12,12) tem algum conhecimento e fazem uso do Excel, Power Point e outros softwares.

Outra abordagem que fizemos aos entrevistados foi quanto ao uso da Internet em atividades específicas com alunos. Esta questão foi respondida negativamente por 29 (87,87%) dos entrevistados, enquanto que outros quatro (12,12%) o fazem através da indicação de *sites* de interesses dos alunos, conforme as discussões em sala de aula; quando o

aluno pesquisa sobre os temas indicados e traz para sala de aula; ou até mesmo na criação de *home-page*, na qual o professor disponibiliza notas, textos, orientações de estudos, argumentando que “*o aluno não precisa mais ir atrás do professor pra saber dessas coisas. A nota está lá, na home page.*” Tal resultado vai de encontro ao postulado de GADOTTI (2000), quando afirma que a Internet é uma das formas mais promissoras para o ensino, referindo-se principalmente à educação a distância.

Na verdade, é ainda um grupo muito restrito que utiliza os recursos das tecnologias informatizadas, tanto para pesquisa, quanto para utilização de *e-mail* e na produção científica. Exista um grupo de cinco (15,15%) predisposto a aprender, conforme depoimentos: “*não sou usuária, mas sou uma pessoa com disposição a me tornar a ser*”; ou ainda: “*essa entrevista me despertou para a necessidade urgente de ter uma intimidade maior com o computador*”. Por outro lado, observamos, empiricamente, que no âmbito do CCE, os laboratórios ainda estão ociosos, sendo que o Laboratório de Iniciação Científica é usado, na maioria das vezes, pelas mesmas pessoas. Quando muito, verificamos a migração de dois (6,06%) professores que no início do nosso estudo situavam-se na categoria de não usuário, e agora já freqüentam o laboratório para digitar textos, currículos, projetos e também para pesquisar na Internet.

No início do nosso estudo, oferecemos um treinamento básico em micro-informática, do qual apenas um dos entrevistados participou; hoje, ele não concebe mais sua prática sem a informática: “*Eu trabalho com o Word na digitação de textos, trabalho com consultas, com sites, faço pesquisa, e utilizo quanto mais recursos possíveis. Eu não quero me limitar ao uso do computador apenas com uma máquina sofisticada, eu vejo que ele pode me dar muito mais condições de trabalho*”.

Os motivos que levam os docentes a adotar comportamento de indiferença em relação aos recursos informáticos estão agrupados na ordem de evocações, na tabela abaixo:

TABELA 6 – Barreiras para o não uso das tecnologias informatizadas pelos docentes

Barreiras	Nº	%
Falta de habilidade necessária	13	39,40
Falta de acesso dos alunos	5	15,15
Limitação de equipamentos	3	9,09
Falta de tempo	2	6,06
Falta de motivação	2	6,06
TOTAL	25	75,75

Aproximadamente um quarto (24,24%) dos entrevistados declararam não ter motivos explícitos, para não usar o computador; enquanto quatro (12,12%) declararam que não gostam da tecnologia, outros quatro declararam que ainda não tomaram a decisão de usar o computador.

Os dados acima revelam a fragilidade da política de informática da UFPI, uma vez que, ao que parece, não vem sendo dada a devida atenção para os aspectos humanos, como por exemplo, uma política que incentive também o uso e não apenas a aquisição dos equipamentos informáticos. Afinal, de que adianta tecnologia se o seu potencial não for explorado, principalmente num centro formador de formadores?

Na tentativa de dar alguma resposta a esses questionamentos, procuramos o Setor de Informática da UFPI, órgão responsável pela informatização da graduação, e a este respeito fomos informados de que os recursos para esse fim são oriundos de duas fontes: a) Projeto - Rede de Computadores de Alto Desempenho para a UFPI; b) Programa do MEC – PMQES – Programa de Modernização e Qualificação do Ensino Superior. Os valores em recursos são da ordem 1.000.000,00 (um milhão de reais), dos quais, de R\$ 732.000,00 (setecentos e trinta e dois mil reais) vieram do MEC, e 268.000,00 (duzentos sessenta e oito mil reais) da UFPI, para infraestrutura de rede, como cabos, conexões e obras de construção, além de 66 Computadores da IBM em comodato, 100 equipamentos UNISYS em convênios e pagamento mensal e 360 Micros IBM conseguidos em convênios com o MEC, dentro do mesmo

programa de modernização. De acordo com FERNANDES<sup>3</sup> a UFPI não recebeu recursos para treinamento, “*tudo que é feito é um conjunto de esforços da comunidade do Setor de Informática/NPD e Departamento de Informática e Estatística*”.

Enquanto os dirigentes públicos não destinarem parcela significativa dos orçamentos para desenvolverem as habilidades técnicas necessárias ao domínio dessa tecnologia, longe estará o seu alcance quanto aos aspectos humanos a serem considerados nessa questão, pois só a máquina não determina mudança, porquanto seu desempenho está diretamente relacionado com a sensibilidade dos atores sociais e dos aspectos humanos implícitos. Tal situação é analisada por SARACEVIC (1991), quando afirma que a ciência da informação tem importante papel a desempenhar graças à sua dimensão humana, que ultrapassa a informação.

No que diz respeito à evolução no uso potencial da informática nas tarefas didático-pedagógicas e nos processos educacionais, mediante a inserção do computador na comunidade estudada, quatro (12,12%) dos entrevistados não se pronunciaram; seis (18,18%) responderam negativamente, pois não observaram nenhuma mudança; mas, 23 (69,69%) dos entrevistados acreditam que sim, que houve uma mudança positiva. O motivo porque assim se posicionaram estão distribuídos abaixo:

---

<sup>3</sup> Dados fornecidos pelo Prof. Gildásio Guedes Fernandes, Diretor do Setor de Informática da UFPI, em setembro de 2000.

TABELA 7 - Evolução verificada no ensino a partir do uso do computador, pela percepção dos respondentes

OPINIÃO	JUSTIFICATIVA	N <sup>0</sup>	%
POSITIVA (69,69%)	Praticidade	5	21,74
	Qualidade do material	5	21,74
	Volume de informação	5	21,74
	Rapidez da informação	4	17,39
	Atualização da informação	4	17,39
SUB-TOTAL		23	
NEGATIVA (18,18 %)	Falta de acesso dos alunos	2	33,33
	Falta de profundidade das informações	2	33,33
	Rejeição à tecnologia	1	16,16
	Limita muito o usuário sem domínio	1	16,16
SUB-TOTAL		6	
SEM RESPOSTA (12,13 )	-	4	100%
TOTAL = 100 %		33	

Se fizermos uma ligação entre tais opiniões e às formas de uso declaradas pelos respondentes (Tabela 4), podemos inferir que a praticidade referida estaria relacionada à forma predominante de uso do computador, que é a digitação de textos; qualidade de material estaria relacionada confecção de transparências e roteiro de estudos; volume, rapidez e atualização da informação, estariam relacionados ao acesso à informação via Internet.

De acordo com BRAGHIROLI et al. (1990, p. 64), as atitudes têm três componentes:

*“ um componente cognitivo, formado pelos pensamentos, e crenças a respeito do objeto; um componente afetivo, isto é, os sentimentos de atração ou repulsão em relação a ele e um componente comportamental, representado pela tendência de reação da pessoa em relação ao objeto da atitude”.*

O resultado da tab. 7 demonstra que aproximadamente dois terços dos entrevistados reconhecem as tecnologias informáticas como um instrumento auxiliar no processo de ensino aprendizagem na graduação; por outro lado, um terço dos entrevistados não comunga desse sentimento. As razões podem ser resumidas numa só, qual seja, a falta de domínio no uso do computador. O grupo que percebe positivamente a informática fundamenta-se no pragmatismo e objetividade, conforme argumenta um entrevistado: *“Eu acho que houve uma mudança muito rápida, muito intensa. Porque veja, eu comecei a usar o computador como instrumento de digitação de trabalho, como uma máquina de datilografar ágil, moderna, e hoje, isso para mim é uma função praticamente secundária, função sem muita importância. Quer dizer, aquilo que a gente julgava ser uma grande novidade, de fato não é. Novidade se constitui o acesso à informação, isso é uma coisa fantástica”*. O grupo contrário defende o acesso mais democrático a todos, inclusive aos alunos, mas também reconhece ser esse um recurso que não possibilita maior aprofundamento das discussões, conforme depõe um entrevistado: *“Olha, o que eu tenho percebido é que está havendo uma inversão de valores nesse sentido. Agora tudo é no computador e quando se faz isso, se esquece da figura do professor, que passou a ser um manipulador da máquina. Não é mais uma pessoa que estuda, que sabe, que vai discutir, que vai repassar ao aluno, mas ele vai pra lá, apertar o botãozinho para o aluno, até como uma forma de chamar atenção, de prender o aluno. O professor não é mais aquele motivador da sala de aula, e isso é uma limitação. Não sou contra o computador de forma alguma, mas a gente tem que procurar utilizar, sabendo dominá-lo e não deixar que ele nos domine”*.

Tal percepção encontra ressonância com o pressuposto de CASTELLS (1999), uma vez que para esse autor as novas tecnologias da informação não são apenas ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos, permitindo assim ao usuário assumir o controle da tecnologia, principalmente no caso da Internet. Podemos inferir quão distante se encontra a maioria de usuários, incluindo o grupo estudado, de atingir esse estágio. Para esse autor, existe grande diferença em aprender usando para aprender fazendo.

Na verdade, está havendo uma revolução silenciosa e rápida, e poucos se dão conta da sua dimensão e menos ainda das implicações para a educação e para o professor, de forma mais direta. GADOTTI (2000, p. 252), referindo-se ao postulado de Eduardo Chaves (1998)

a favor não apenas da modernidade das escolas, mas de uma reformulação profunda das mesmas, contestaria o depoimento citado acima, pois acredita que,

*“o papel atual do professor que no mais das vezes não passa de transmissor de informações, será assumido por sistemas computadorizados, a menos que: [...] o professor privilegie, na sua atividade, papéis que dificilmente o computador poderá vir a assumir, como de facilitador de aprendizagens, o de catalisador que, formulando perguntas pertinentes, provoca a reflexão, o de contagiador que entusiasma e motiva os alunos a conhecer mundos novos” .*

Acreditamos que tais divergências são salutares, porquanto possibilitam um momento de reflexão sobre tais questões. Como disse um entrevistado, parafraseando Paulo Freire, “*não devemos nem diabolizar nem sacralizar a informática*”. Para nós, a euforia da computação como a panacéia para todos os males da educação já está em processo de involução, ou seja, não encontram mais ressonância no meio acadêmico aquelas visões apocalípticas, nem tampouco as visões lunáticas, pois a sociedade como um todo vem se dando conta da informática como instrumento de inúmeras possibilidades, mas não resposta a todas as questões educacionais. Isso está patente nas falas dos nossos entrevistados, o que serve para reforçar a informática como recurso auxiliar, uma ferramenta que pode e deve estar a serviço do homem, pelas inúmeras possibilidades que oferece, embora nenhuma delas seja capaz de substituir o importante papel que o professor vem desempenhando, ao longo da história.

Outro aspecto que está em aberto no CCE é o uso do computador na educação à distância. Constatamos que 31 (93,93%) dos entrevistados nunca fizeram uso do computador para esse fim. Os dois (6,07%) que o fizeram tiveram como pressuposto as formas de educação através do uso do *e-mail*, mas não da forma sistematizada, com objetivos pré-determinados, para o ensino. Na verdade, a utilização das novas tecnologias afeta todos os campos educacionais, pois encaminha as instituições para a adoção de uma nova cultura informática educacional, que exige reestruturação não apenas das teorias educacionais, mas da própria percepção educativa. Assim, entendemos que uma articulação entre as instituições educacionais via redes não pode ser apenas pensada como forma diferenciada para promover o ensino, mas sim, utilizando todo o seu potencial em formas de cooperação e articulação entre professores, alunos, pessoal técnico- administrativo das escolas, enfim, de todos quantos façam parte da comunidade escolar.

A respeito das contribuições do uso do computador para a construção do conhecimento, as respostas afirmativas totalizam 100% dos entrevistados, sendo que apenas um ponderou entre o “sim” e o “não”, o que reflete uma preocupação própria de todos quantos lidam com pessoas em processo de formação, como os pais, os educadores, considerando que a Internet vem se alastrando, sem ao menos sabermos ao certo o rumo que vai tomar. Tal sentimento é visível na fala desse entrevistado: *“o criador que é o homem de repente vira criatura, então quando a máquina se impõe à gente é um risco muito grande. Por outro lado, eu acho que a máquina contribui para construção do conhecimento quando ela nos permite, por exemplo, conversar com outras pessoas, especialistas da nossa área, das partes mais distintas do mundo, sobre uma temática que nos interessa e que essa é uma conversa mesmo, quer dizer, há um envio de uma mensagem e há a concepção também de outra mensagem, de uma resposta”*.

As formas de construção do conhecimento através do computador mais mencionadas pelos entrevistados, estão agrupadas na tabela 8

TABELA 8 - Formas de construção do conhecimento pelos docentes do centro de ciências educação através do computador

Opiniões	N <sup>o</sup>	%
❶ Acesso/rapidez da informação	12	36,36
❷ Troca de experiência/e-mail	11	33,33
❸ Criatividade	8	24,24
❹ Interação/interatividade entre pares	5	15,15
❺ Produção/construção coletiva	5	15,15
❻ Pesquisa	5	15,15
❼ Reelaboração/reconstrução	4	12,12
Armazenamento da informação	3	6,06
❽ Organização de modo geral	3	6,06

A rapidez na obtenção de informação é um dos aspectos mais destacados pelos entrevistados. Considerando que *a informação é a matéria prima do conhecimento*, como

também que é grande o nível de maturidade intelectual dos entrevistados, que certamente saberão fazer o afunilamento dessas informações, tal resultado pode ser visto como satisfatório. Mas, por outro lado, a informação *per se*, não é fator determinante para mudanças e menos ainda para construção do conhecimento.

Com relação à troca de experiências através do uso de *e-mail*, a segunda forma mais usada para construir novos conhecimentos de acordo com as opiniões do grupo estudado, trata-se de resultado que encontra ressonância em GADOTTI (2000, p. 253), em sua análise sobre educação à distância, com base na Internet:

*“A ferramenta de comunicação mais utilizada, hoje, é o correio eletrônico, o e-mail... [ ] A Internet tornou-se um meio poderoso de transporte de informações e de conteúdo em crescente expansão e, aos poucos, está tornando-se o meio de comunicação entre as pessoas por excelência.”*

Referindo-se à importância do correio eletrônico, um entrevistado argumentou o seguinte: *“Olha, na medida em que um colega manda um comentário sobre um trabalho que tu fizeste e que refletes sobre aquilo, sobre aquela contribuição que um colega está te dando, através de uma apreciação que fez do teu trabalho, eu acho que aquilo é a coisa mais rica que tem, porque é como se fosse uma comunicação, uma troca de duas mãos, é o uso que os meios de comunicação nos possibilitam”*.

Como observamos, trata-se de um grupo com percepção favorável dos fatores determinantes da construção do conhecimento, para o qual, fica implícito que não basta informação descontextualizada, e que o processo de construção do conhecimento que se efetiva através do computador está intrinsecamente relacionado a uma abstração interior, pessoal, e portanto às experiências individuais de cada pessoa, fortalecida em situação de troca.

A interatividade virtual, caracteriza-se pelo diálogo ou escrita entre vários participantes. Entretanto, o percentual de respondentes que acreditam na interatividade como forma de construção do conhecimento é baixo, em relação ao potencial das tecnologias informatizadas, principalmente levando em consideração o que pontua LÉVY (1993, p. 181), analisando o tema:

*“A noção de interface pode estender-se ainda para além do domínio dos artefatos. Esta é, por sinal, sua vocação, já que a interface é uma superfície de contato, de tradução, de articulação entre dois espaços, duas espécies, duas ordens de realidade diferentes: de um código para outro, do analógico para o digital, do mecânico para o humano...”*

Se a interface e/ou interatividade é uma das formas de contribuição do computador para a construção do conhecimento, neste caso, a situação demonstra que há descompasso entre a tecnologia disponibilizada e o aproveitamento das suas potencialidades, uma vez que a forma de uso da rede, no ambiente do CCE ainda é muito incipiente. Por outro lado, um dos problemas inerentes à interatividade reflete-se na fala de um dos entrevistados, quando afirma: *“eu gosto muito de olho no olho e a gente fica muito impessoal no contato com terceiros e para mim a impessoalidade de não ver reações, ações, olho no olho, me incomoda”*. Tal sentimento é compartilhado por LÉVY (1999, p.81), quando retoma a questão da interatividade, problematizando-a:

*“A comunicação por mundos virtuais é, portanto, em certo sentido, mais interativa que a comunicação telefônica, uma vez que implica, na mensagem, tanto a imagem da pessoa como a da situação, que são quase sempre aquilo que está em jogo na comunicação. Mas, em outro sentido, o telefone é mais interativo, porque nos coloca em contato com o corpo do interlocutor. Não apenas uma imagem do seu corpo, mas sua voz, dimensão essencial de sua manifestação física”*.

No que tange à construção do conhecimento, com cinco menções, houve uma percepção positiva, não em termos de representatividade, face ao desperdício de uma classe que, como vimos, teoricamente, deveria estar no auge da produtividade. O mesmo se aplica às categorias subseqüentes, quais, sejam produção/construção coletiva, com cinco respostas e pesquisa, com três. Ou seja, trata-se de uma visão coerente, mas pouco representativa do grupo.

O tempo médio que os entrevistados destinam ao uso do computador foi considerado pequeno, haja vista a função do computador, por mais elementar que seja a atividade; tanto na produção de textos, como ficou patente neste caso, quanto a consulta na Internet, exigem um tempo maior, acima da média apontada no quadro abaixo:

TABELA 9 - Tempo de uso do computador pelos docentes

MÉDIA DE USO/DIA	Nº	%
6 horas	1	3,03
De 4 a 6 horas	1	3,03
Até 5 horas	3	9,09
Mais de 2 horas	4	12,12
2 horas	7	21,21
Menos de 2 horas	4	12,12
Menos de 1 hora	3	9,09
Zero	6	18,18
TEMPO MÉDIO = 47,58 minutos	29	87,87

Do total de entrevistados, três (9,09%) disseram que não sabem quanto tempo passam durante o dia utilizando o computador e um (3,03) disse que só usa aos sábados e domingos.

Trata-se de um resultado que reforça a análise do tópico anterior, sobre a percepção dos entrevistados quanto à contribuição do computador para a construção do conhecimento. Tal observação tem como parâmetro as críticas de LIGUORI (1997) ao tempo destinado ao computador nas escolas, que é, em média, de uma hora por semana para cada aluno. Concordamos com essa autora, consideramos o tempo destinado ao uso do computador (47 minutos) é, no mínimo incoerente, se considerarmos que 29 (87,87%) dos entrevistados têm computador pessoal, o que nos leva a crer que não só no ambiente do CCE, mas também em casa os computadores estão sendo pouco utilizados.

Perguntamos também aos entrevistados, os motivos pelos quais teriam adquirido seus computadores pessoais. As respostas estão listadas abaixo:

TABELA 10 - Motivos para aquisição de computador pessoal pelos docentes do CCE

Motivos	N <sup>o</sup>	%
necessidade profissional	8	24,25
digitação de trabalhos	6	18,18
necessidade da família	5	15,15
necessidade como alunos de mestrado e doutorado	3	9,09
facilidade de acesso/atualização de informação	3	9,09
facilidade do trabalho docente	3	9,09
possibilidade de perder o medo	1	3,03
Não possuem computador	4	12,12
TOTAL	33	100%

Como é visível, o aspecto de maior incidência na justificativa para aquisição do computador está diretamente ligado ao atendimento das necessidades profissionais e da família, do que podemos inferir que ter computador hoje, significa, para alguns, atender aos ditames do mercado, mais pelo viés do consumismo do que pela utilização do potencial que o computador oferece a qualquer atividade. Os seguintes trechos de entrevistados refletem bem esse aspecto: *“Eu comprei na época porque tanto eu como meu marido somos apaixonados, não só pelo computador, mas por toda máquina que facilita e dá comodidade no mundo moderno. A gente tem interesse de comprar o microondas, o computador, a máquina de filmar, e o computador faz parte dessa valorização de tecnologia que se manifesta e que eu gosto de comprar”* (Entrevistado com domínio de uso da tecnologia); *“Eu comprei justamente pra ter acesso ao computador e depois porque várias pessoas já tinham colocado pra mim: olha, enquanto você não tiver o seu computador, muitas coisas você não vai ter acesso porque você vai ter sempre medo de mexer, de ligar, de errar e por isso mesmo eu comprei* (Entrevistado com domínio relativo da tecnologia); *“Porque via a necessidade não para mim, mas para meus filhos, inclusive meus filhos todos manuseiam com muita facilidade o computador* (Entrevistado sem domínio do computador)”. Tais posturas remetem-nos novamente a SANTOS (2000), que analisa o consumo e o seu despotismo, afirmando: *“atualmente, as empresas hegemônicas produzem o consumidor antes mesmo de produzir produtos”*. (p. 48).

Perguntados sobre as condições de treinamentos para uso do computador, as respostas foram as que seguem:

- a) Participação em treinamento para usar o computador, antes do início do estudo (janeiro/2000)
  - ✓ 15 entrevistados participaram de treinamento para poder utilizar o computador;
  - ✓ 19 entrevistados não participaram de nenhum treinamento para utilizar o computador;
  
- b) Participação em eventos e/ou treinamentos durante o estudo (de janeiro a julho/2000)
  - ✓ 5 entrevistados participaram de treinamentos;
  - ✓ 28 entrevistados não participaram de nenhum treinamento.

Os argumentos de muitos dos entrevistados é falta de tempo: “*não, incompatibilidade de horário*”, e outras alegações: “*Eu já participei, mas achei que o professor não tinha muita didática. Foi parcial, mas eu participei. Só que não adiantou pra nada!*”. Ou ainda por razões mais discriminatórias, como este entrevistado argumentou: “*Não fiz treinamentos, foi na base de ensaio-e-erro, e com todos os preconceitos que eu já falei*”. Existem situações em que o entrevistado, em nome da falta de tempo, faz coisas até prosaicas, como pudemos verificar. “*Eu botei alguém pra fazer o curso e depois ele foi me passando as informações porque eu não tinha tempo*”.

Está claro que não falta aí apenas tempo, mas sobretudo, nesses casos, falta interesse em superar as barreiras por aqueles que se encontram em desconforto, em relação ao assunto. Tal fato, talvez possa ser explicado pela “estabilidade” funcional, demonstrada no início deste estudo, com a maioria de assistentes e adjunto e poucos auxiliares. Segundo DAVENPORT (1998), o comportamento informacional no setor empresarial é incentivado pelo critério de premiações. Como no serviço público tais comportamentos não são prioridade, conforme vem sendo demonstrado pela ações governamentais, não existindo nenhuma política que incentive os docentes nesse aspecto, aperfeiçoar-se ou não, torna-se prioridade pessoal de cada professor.

#### 5.4 A percepção dos entrevistados em relação às contribuições da informática na educação

Sabemos que a informática na educação vem sendo usada há muito tempo e amparada pelas teorias cognitivistas, dentre as quais, o construtivismo, que concebe a aprendizagem não como uma coisa pronta, na qual basta aplicar um modelo, e esperar os resultados, mas como um processo em permanente construção. Seymour Pappert é seu maior adepto e desenvolveu a Linguagem LOGO, na década de 80. Por outro lado, em se tratando da concepção de educadores sobre a informática, julgamos de muita pertinência uma sondagem a respeito de suas opiniões, porquanto possibilita unidade e coerência em relação aos outros aspectos abordados.

Assim, diante da pergunta sobre as maiores contribuições da informatização para a educação no CCE as respostas podem ser classificadas como favorável, com maior número e desfavorável em número mais restrito.

TABELA 11- Contribuições da informática na educação no âmbito do centro de ciências da educação

<b>Respostas</b>		<b>%</b>	<b>Nº</b>
<b>FAVORÁVEL</b>	acesso às fontes de pesquisa e ao conhecimento	33,33	<b>11</b>
	facilidade para o trabalho	15,15	<b>5</b>
	atualização da informação	15,15	<b>5</b>
	organização/planejamento das tarefas	12,12	<b>4</b>
	motivação do aluno com a Internet	9,09	<b>3</b>
	elaboração de materiais instrucionais	9,09	<b>3</b>
	Produção de artigos científicos	9,09	<b>3</b>
<b>DESFAVORÁVEL</b>	nenhum impacto ou contribuição	21,21	<b>7</b>

Além das respostas acima, dois (6,06%) entrevistados preferiram não se pronunciar a respeito.

Os dados constantes da primeira categoria mostram percepção abrangente, com maior concentração na questão do acesso à informação e ao conhecimento. Tal resultado está coerente com os dados sobre as formas de utilização do computador pelos docentes entrevistados, como também com as formas de construção do conhecimento. (Tabela 5 e 7, respectivamente).

Trata-se de uma percepção positiva sobre a informática na educação, uma vez que o computador não está sendo usado apenas para digitação, mas também quanto ao aspecto mais importante do computador na sociedade do conhecimento, qual seja, o acesso à informação enquanto possibilidade de conhecimento, o que por si já traz benefícios, conforme observa VALENTE (1998). Nesse sentido, um dos entrevistados, respondendo sobre as principais contribuições verificadas na educação a partir da informática, diz: *“Bom, se a gente entende que o uso do computador vai ajudar nessa construção do conhecimento, e se o professor tem condição de dar oportunidade ao aluno para manusear e aproveitar o que essa rede mundial de informação tem a nos dar, eu acho que, com certeza ele vai ajudar ainda mais na construção e reconstrução desse conhecimento”*.

Trata-se de um resultado reforçado pelo postulado de BELL (1989), citado por KUMAR (1997, p. 21) de que *“a informação designa hoje a sociedade pós-industrial. É o que a gera e sustenta”*. A partir desse pressuposto, Kumar sentencia:

*“Minha premissa básica é que conhecimento e informação estão se tornando os recursos estratégicos e os agentes transformadores da sociedade pós-industrial... da mesma maneira que a combinação de energias, recursos e tecnologia mecânica foram os instrumentos transformadores da sociedade industrial”*.

O resultado do presente estudo aponta que considerável parcela dos entrevistados (27%) pronunciou-se de maneira negativa, conforme o argumento de alguns deles, neste trecho: *“se existe alguma contribuição, ela ainda é muito tímida e não dá pra ser percebida”*. Ou ainda como se não tivesse entendido a abrangência da questão: *“Pelo fato de ter instalado computador na universidade ainda não tive nenhum impacto na minha prática profissional”*. Nas entrelinhas de algumas falas, está claro que de fato a informação não é neutra, e que persiste uma prática declarada ou não, de natureza naturalmente ideológica, que se reflete no apoio ou na crítica, em nível interno de determinados setores. Observamos, empiricamente que, em determinados casos, tal prática tem acarretado mais problemas para a instituição e

para o processo todo, do que pelo fato de não ter sido oferecido treinamento para o uso da informática.

Diante da pergunta envolvendo as necessidades do CCE para equilibrar as condições de oferta da tecnologia com a procura, com vistas ao ensino e à pesquisa, verificou-se que existe a necessidade de maiores investimentos na área de recursos humanos, conforme segue abaixo:

TABELA 12 – Necessidade de equilíbrio entre condições de oferta e uso do computador de acordo com os respondentes

<b>Necessidades</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
treinamentos, cursos de capacitação de usuários	18	54,54
sistematização na manutenção dos equipamentos	8	24,24
divulgação da tecnologia e das vantagens que ela oferece	8	24,24
assessoramento técnico permanente	6	18,18
incentivo ao uso	6	18,18
organização e sistematização de uso do laboratório	3	9,09
vontade das pessoas de quererem trabalhar com a tecnologia	2	6,06
planejamento de atividades	2	6,06

Tal resultado demonstra grande incoerência, por parte dos gestores da política de tecnologia informática, na medida em que, para estes, ao que tudo indica, basta equipar os laboratórios com os computadores e o resto estará resolvido, quando a prática tem mostrado o contrário. É nesta perspectiva que defendemos o computador, enquanto recurso de apoio não apenas na educação, mas em todas as atividades, inclusive no âmbito empresarial. Tal pressuposto se ampara em DAVENPORT (1998, p. 15), quando chama atenção para a questão dizendo que “*o verdadeiro problema é supor que a tecnologia, em si, possa resolver todas as dificuldades*”, referindo-se aos vultosos gastos em TI para fins comerciais, no contexto empresarial estadunidense.

Falando sobre a importância da informática na educação no atual contexto, os respondentes demonstraram coexistência de abordagens, a partir do momento em que incorporam respostas otimistas, pessimistas e intermediárias. ( Tab. 13):

TABELA 13 – A importância da informática na educação de acordo com os respondentes

Opiniões		%
OTIMISTAS	Acesso a várias fontes de conhecimento e pesquisa	30,30
	Facilidade para o processo de ensino aprendizagem	24,24
	Rapidez/atualização da informação	18,18
	Possibilidade da educação a distância	15,15
	Incentivo para os alunos com a Internet	15,15
	Intercâmbio cultural	12,12
	Organização do trabalho docente	9,09
	Socialização da informação	6,06
PESSIMISTAS	Nenhum impacto ou contribuição foi verificado	21,21
	Inacessível aos alunos da periferia	21,21
	Computador não é resposta a todos problemas da educação	15,15
	Não tem rigor científico nas publicações acadêmicas	6,06
	Nada substitui o professor	6,06
INTERMEDIÁRIA	Não é boa nem ruim, em si, depende do uso	6,06

A educação à distância, apontada como importante para esse momento, merece maior destaque pela relevância, face aos estudos que vem sendo desenvolvidos na tentativa de resituar a questão, em se tratando de uma concepção inovadora de ensino, diferente da abordagem *Computer-Based Training (CBT)*, que consiste na auto-aprendizagem a partir de um CD-ROM e sem tutoria, mas com a vantagem de áudio e vídeo. Por outro lado, também afirma GADOTTI (2000, p. 258),

*“a concepção de Educação à Distância provida pela Internet, conta com o domínio da tecnologia por parte das empresas provedoras. Contudo, não podemos ainda afirmar quanto aos outros domínios necessários da área da educação em geral, e específicos da educação à distância, até então de domínio absoluto das universidades e centros de pesquisa”.*

De acordo com ABDALA (2000), mesmo que as exigências impostas pelo MEC para o credenciamento dos cursos *online* fossem atendidas, longe estaria a substituição dos cursos

tradicionais. Dentre outros aspectos, exige-se que o curso *online* seja oferecido na modalidade presencial, e que pelo menos as avaliações sejam realizadas de forma presencial. Para tanto, exige um corpo de tutores e monitores, bem como para o acompanhamento do desempenho dos alunos ligados à rede. Na verdade, se não houver mecanismo de controle, que preserve a qualidade dos cursos, pode vir a ser mais uma indústria de certificados. Só que o mercado não está esperando apenas titulação, as exigências vão além desse aspecto, de modo que as instituições virtuais de ensino precisam ser bastante criteriosas, e os alunos não podem perder esta dimensão de vista.

Com relação à falta de acesso ao computador pelas comunidades periféricas, e da conseqüente impossibilidade destas virem “*a competir melhor no mercado de trabalho*”, como defendido por cinco (15,15%) dos entrevistados, MATURANA (1999, p. 13), faz uma reflexão sobre o processo de globalização e daquilo que está embutido nesse conceito, de forma subjacente, que é a essa falsa noção de equilíbrio das demandas de mercado pela livre e sadia competição. Para esse autor, “*a competição sadia não existe. A competição é um fenômeno cultural e humano, e não constitutivo do biológico. Como fenômeno humano, a competição se constitui na negação do outro*”. Assim, com base nessa reflexão, os prejuízos para alunos de camadas desfavorecidas e sem acesso ao computador seriam mais graves, se tratados nessa perspectiva, até porque, uma das maiores críticas acerca da eficiência de alguns softwares de jogos educativos, é que estes nem sempre são tão educativos assim, pois está implícito derrubar o outro, ou seja, em nome de uma competição sadia, pode-se estar acirrando o espírito da destruição ou da negação do outro. Nesse sentido VALENTE (1998, p. 10), ao analisar os softwares ditos educacionais, afirma que “*na prática, o objetivo passa a ser unicamente vencer o jogo e o lado pedagógico fica em segundo plano*”.

É provável que os entrevistados quisessem demonstrar que essas tecnologias carregam consigo forte potencial discriminador, face aos custos, à falta de democratização do acesso e ao conseqüente aumento do fosso social, responsável pela exclusão de muitos das tecnologias informatizadas. Aqui caberia uma reflexão nossa: como fica o papel da educação? De que forma o educador contribui para que tal fosso se desfça? Qual a importância da informática na educação? Neste sentido, um entrevistado assim se pronuncia: “*Eu acho que a gente tem que vê-la como um recurso que está a disposição do homem pra que ele possa melhorar a sua qualidade de vida, melhorar seu conhecimento. Então eu acho que a informática não vai resolver os problemas da educação, mas ela pode desempenhar um papel importante no*

*sentido de talvez acelerar algumas mudanças, algumas inovações ..... Então, eu vejo com muito otimismo e também com uma dose de esperança que ela possa estar a serviço do homem, do educando e também do educador”.*

Entre os respondentes adeptos e não adeptos da informática na educação, estão os entrevistados de categoria intermediária, para os quais, a informática na educação tanto pode contribuir como não, conforme os seguintes trechos: *“Pode ser um excelente instrumento de apoio para o processo de ensino-aprendizagem, não como uma muleta, mas como um recurso pra melhorar a criatividade”.* Ou ainda como essa percepção: *“O computador facilita, mas não se pode abandonar o método tradicional”.*

## **5.5 Comparando resultados entre grupos**

Como um dos objetivos da pesquisa era investigar se o corpo docente do CCE estava evoluindo no aprendizado, uso e aplicação didática das tecnologias informatizadas, foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados, respectivamente, em janeiro e julho/2000. No primeiro momento, foram levantados os seguintes itens: cultura informacional do docentes, formas de usos do computador, expectativas em relação a informatização da educação no CCE, softwares mais utilizados, e as maiores contribuições verificadas.

Na entrevista, para fins de cotejamento, utilizamos as respostas de perguntas constantes dos tópicos II – Cultura informacional dos docentes do CCE; III – Formas de utilização do computador, e IV – Expectativas em relação a informatização do CCE (ANEXO II).

No primeiro momento, fizemos um mapeamento das informações coletadas, decorrendo daí uma categorização do grupo em: usuário com domínio, com domínio relativo e não usuário por falta de domínio.

No segundo momento, fizemos novamente o mapeamento das informações, confirmando as mesmas categorias, com a seguinte denominação: GRUPO A, GRUPO B e GRUPO C. A partir de então adotamos um conjunto de medidas que nos permitissem verificar a evolução dos grupos, demonstrada no quadro abaixo:

QUADRO 5 - Demonstração da evolução geral da interação docente com as tecnologias informatizadas de janeiro a julho/2000

CATEGORIAS	ANTES DE JANEIRO/2000 (34 professores)	Nº	DE JANEIRO A JULHO/2000 (33 professores)	Nº
Utilização do computador	Digitação de textos	29	Digitação de textos	18
	Uso da Internet	12	Internet	14
	Imposto de Renda	16	Elaboração de transparências	5
	Planilhas	11	Preparação de aulas	5
	Jogos Educativos	3	Produção científica	3
	Não usa	10	Organização de materiais	2
			Controle de avaliação	2
			Digitação de prog. de curso	2
		Comunicação via <i>E-mail</i>	2	
Treinamentos, Seminários etc.	Participou	15	Participou	5
	Não participou	19	Não participou	28
Conhecimento de softwares	Com domínio	19	Com domínio	12
	Sem domínio	5	Sem domínio	15
	Não usa	10	Não usa	6
Expectativas em relação à informatização do CCE	Aumenta a produção do conhecimento	6	Acesso à produção do conhecimento e da pesquisa	11
	Facilita a pesquisa e a informação	4	Facilita na elaboração de materiais	6
	Oferta de treinamentos	2	Rapidez da informação	6
	Melhoria do trabalho docente	2	Não substitui o professor	5
	Democratização do acesso	2	Não é solução para todos problemas da educação	5
			Produção coletiva	5
		Precisa ser acessível às camadas periféricas	5	

Além das respostas acima, quatro (12,12%) entrevistados se disseram descrentes em relação aos benefícios da informática no contexto do CCE e dois (6,06%) não opinaram.

Vale esclarecer, que no início do presente estudo, por ocasião da sondagem em janeiro/2000, participaram 34 professores. Quando da realização da entrevista (julho/2000) esse número caiu para 33 docentes, porque um dos entrevistado em janeiro se recusou a participar do segundo momento com a alegação de que estava ocupado com os preparativos para a defesa de tese.

Para comparar a evolução do comportamento dos entrevistados, a percepção das suas formas de utilização do computador, nos dois momentos (janeiro e julho/2000), bem como as expectativas em relação à informatização do CCE em relação às mudanças verificadas, além das participações em eventos, cursos ou treinamentos, desde o início desse estudo, verificamos a inserção de dados novos, como a questão da educação a distância, do alerta no sentido de que a informática na educação não é a solução para todos problemas da educação, e também da questão da democratização do acesso para as camadas menos favorecidas. Estes aspectos são vistos por nós como uma percepção clara de um problema social que vem sendo posto como ameaçador nesse processo de apropriação tecnológica, porquanto traz no seu bojo mecanismos de exclusão muito evidentes, de modo que os professores precisam estar atentos para tentar minimizar tais efeitos.

O processo de mudança é sempre lento, porquanto envolve decisões pessoais, institucionais, intrinsecamente relacionadas aos fatores sociais e culturais determinantes. Quando falamos de comportamento informacional, referimo-nos ao modo como as pessoas lidam com a informação, o que pressupõe “*a busca, o uso, a alteração, a troca, o acúmulo e até mesmo o ato de ignorar os informes*”, como define DAVENPORT (1998, p. 110), dizendo ainda que, se o comportamento envolve decisões pessoais, a noção de cultura abrange grupos ou organizações. Assim, dizemos que o ambiente informacional caracteriza-se pela ação combinada desses elementos, interdependentes. Se não existir, no âmbito das IFES, uma cultura informacional, de valorização, de uso, de crença, de divulgação e disseminação da informação, certamente, os computadores, por si só, não provocarão essas mudanças.

Deste modo, as condições de interação no uso da informática na educação, pelos docentes do CCE, durante esse estudo, revelam novo posicionamento do grupo, uma vez, que em janeiro 29 (85,29%) do grupo utilizava o computador para digitação de textos, enquanto que em julho, apenas 18 (54,54%) utilizava o computador de forma predominante para essa finalidade. Quanto ao uso para pesquisar na Internet, no início do estudo (janeiro/2000) foi declarado por 12 (35,29%) dos entrevistados que sempre usaram a Internet; dez (29,41%) usavam de vez em quando, oito (23,52%) raramente e quatro (11,76) nunca usaram a Internet. Enquanto que em julho/2000, apenas 14 (42,42%) dos entrevistados confirmaram o uso da Internet.

Nossa análise desse resultado, é que muitos daqueles que mencionaram a Internet e que não confirmaram com a entrevista, pode ser explicado pela técnica de entrevista, que diminui a possibilidade de sentidos dúbios, em relação ao primeiro instrumento aplicado, que foi um questionário. Assim, entendemos que, em janeiro, os professores mencionaram a Internet como uma das possibilidades de uso na educação, mas não necessariamente como as suas formas pessoais de uso do computador.

Observamos, outrossim, que tais resultados podem também denotar maior maturidade dos entrevistados em relação à matéria, uma vez que é diferente referir-se às possibilidades de aplicação de determinada tecnologia sem que tenha havido interação com a mesma; a partir do momento em que precisamos utilizá-la é que podemos avaliar se de fato sabemos ou não usá-la de forma eficaz. Ficou notória a falta de interesse ou de motivação de alguns dos entrevistados. Assim, partindo do pressuposto de GIACOMETTI (1990, p. 14) os alvos são os reguladores da ação humana, e sendo a motivação a combinação de esforço e de desejo para alcançar um alvo, acreditamos que *“quando se ligam o desejo de alcançar e atitudes favoráveis a um alvo com um esforço ou impulso para fazê-lo, então temos um organismo motivado”*. Verificamos também que a maior mudança verificada está na ênfase dada ao computador, como instrumento de comunicação. Ou seja, na categoria utilização do computador, verificamos o surgimento de itens novos, como produção científica via *e-mail*, controle de avaliação e até produção de *home page*. O que pontuamos como desfavorável é o número de adeptos, nesses casos, sempre abaixo de 10% do grupo.

Por outro lado, sabendo que a informática no ensino apresenta inúmeras possibilidades de usos e aplicações, e em se tratando de um centro formador de formadores, com a função de preparar novos profissionais para um mercado cada vez mais exigente, competitivo, e sendo as tecnologias informatizadas introduzidas a partir da globalização que imprime essa nova ordem social, o resultado desse estudo nos remete a muitas reflexões. Primeiro, porque verificamos que não basta equipar os laboratórios com equipamentos informáticos; segundo, porque não adianta o professor se dizer adepto das novas tecnologias, se não se dispuser a fazer uso do seu potencial, uma vez que vivemos uma realidade onde o conhecimento tornou-se o principal recurso econômico, quando adequadamente aplicado ao trabalho, uma vez que permite maior eficiência, aumentando as vantagens de um mercado cada vez mais competitivo.

No que concerne à participação em treinamentos, verificamos uma mudança muito lenta, o que não é satisfatório, pois apenas três (9,09%) dos entrevistados participaram de algum evento sobre informática, e apenas um (3,03%) de treinamento específico. Ora, se os próprios entrevistados argumentam que os maiores entraves para a efetivação da informatização do CCE está na falta de habilidade de manuseio do computador, isto demanda providências urgentes em nível individual, na tentativa de superação do problema. Nesse ponto, reside o maior entrave, porque não existe política permanente de capacitação e treinamento no âmbito da UFPI. Parece haver alguma barreira, pois cinco (15,15%) dos entrevistados que se disseram treinados durante o estudo, dois (6,6%) o fizeram através de terceiros, conforme transcrição: “*Eu paguei um professor pra me ensinar 15 dias em casa, já me deixou fechada*”, ou seja, supostamente preparada. Mas tal comportamento pode refletir amarras culturais, e por conseqüência, lentidão nas mudanças comportamentais. Será que, em se tratando de outra categoria profissional, que não fossem professores e menos ainda, de uma instituição superior, existiriam tantas barreiras? Pode ser que os entrevistados não queiram que outras pessoas saibam dessa particularidade, talvez para não abalar sua credibilidade. Enfim, são conceitos incorporados pelas pessoas, demandando certo tempo para que elas se acomodem, se resolvam. Por outro lado tais questionamentos têm o objetivo de provocar uma reflexão, no sentido de despertar para a importância do primeiro gesto, e do primeiro passo. Enfim, enquanto não houver essa decisão pessoal de enfrentar as dificuldades, cada dia ficará mais distante o projeto de informatização do ensino no CCE.

Uma pequena mudança é verificada na migração entre grupos, quando verificamos que no início deste estudo, o grupo era composto de 34 docentes, dos quais 19 (55,88%) declararam ter absoluto domínio de alguns *softwares*, como Word, Power Point e Excel; cinco (14,70%) tinham relativo domínio de tais programas e dez (29,42%) não sabiam usar o computador nem mesmo para fazê-lo funcionar. Hoje, o número de pesquisados está reduzido em 33, dos quais, 12 % (36,36%) faz uso com absoluto domínio de alguns *dos softwares* já mencionados, 15 (45,45%) tem domínio relativo de tais programas e seis (18,18%) não faz uso por absoluta falta de domínio. Assim, verificamos que dos 19 entrevistados que disseram ter absoluto domínio, apenas 12 confirmaram na entrevista domínio de tais programas; dos cinco que disseram ter relativo domínio, esse número aumentou para 15; enquanto que dos dez que haviam declarado, seis confirmaram esta condição.

Tal resultado permite inferir que se deu uma migração negativa, no grupo que declarara ter domínio dos programas já mencionados, bem como do grupo de domínio relativo, uma vez que aumentou de cinco para 15. Mas, por outro lado, houve mudança do grupo que nada sabia, caiu para seis. Acontece que os critérios de classificação que resultaram na categorização através do questionário (ANEXO I), estavam contidos no tópico III – Formas de Utilização do computador, no qual o entrevistado era solicitado a informar sobre qual (is) dos *softwares* listados ele tinha domínio absoluto, domínio relativo, ou se não tinha domínio de nenhum deles. A partir do resultados dessa consulta, e tendo como pressuposto que domínio absoluto significa condições efetivas de uso do computador, e portanto o conhecimento de mais de um *software*, inferimos que, quanto maior era o domínio de programas, maior era o uso do computador. No segundo momento da pesquisa, em julho, embora tenhamos considerado tais aspectos, para efeito de uma nova categorização, que possibilitasse comparar a evolução entre grupos foram analisadas as formas de uso, de busca, de troca de informação, o que nos possibilitou reclassificar o grupo, delineando o comportamento informacional do docente, além da interação e aprimoramento profissional, com vistas ao melhor aproveitamento das tecnologias informatizadas; ou seja, não apenas como o professor se define em termos de domínio de *software*, mas sobretudo, como passou a usar efetivamente o computador nesses últimos seis meses.

De qualquer forma, acreditamos que esse movimento inter-grupos pode refletir uma busca interior dos entrevistados, uma inquietação que pode trazer um retorno positivo, desde que eles se dêem conta do significado dessa mudança. Pode ser um novo posicionamento em função de uma reflexão que foi feita sobre a temática. Trata-se de uma mudança que implica nova convivência entre os pares. De repente, há um entendimento de que a informação não pode ficar retida, mas pelo contrário, ou como diria WIENER, (1968, p. 19) citado por KUMAR (1997, p. 19) “*viver efetivamente é viver com a informação adequada*”. Ou seja, se nós temos um instrumento ágil como o computador, ao nosso dispor, insano seria ignorá-lo. Deste modo, toda e qualquer manifestação a esse respeito, já seria, a priori, positiva, porquanto é uma demonstração de sensibilidade em relação a essa questão.

Apresentamos a seguir um quadro síntese dos dados obtidos na pesquisa, para efeito de comparação da evolução do grupo:

QUADRO 6- Síntese dos resultados por categorias de usuário

JANEIRO/2000	JULHO/2000
--------------	------------

**1 - Formas de utilização do computador pelos docentes**

	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
Processador de textos	19	5	6	4	9	2
Pesquisa na Internet	12	4	4	9	4	1
Imposto de Renda	12	2	3	-	-	-
Planilha	8	-	2	-	-	-
Jogos educativos	4	2	-	-	-	-
Jogos de simulação	3	2	-	-	-	-
Preparação de transparências	1	-	-	2	3	2
Extrato bancário	1	-	-	-	-	-
Terceiriza	-	-	4	-	-	6
Preparação de aulas	-	-	-	5	3	-
Organização de atividades	-	-	-	2	1	-
Comunicação via <i>E-mail</i>	-	-	-	2	-	-
Auxílio na tese	-	-	-	1	-	-
Roteiro de estudo	-	-	-	1	-	-
Avaliação	-	-	-	1	-	-
Plano de Curso	-	-	-	-	1	-

**2 – Expectativas dos docentes em relação à informatização do CCE**

Facilidade na operacionalização das ações	3	-	-	-	-	-
Pesquisa na Internet	3	1	1	-	3	1
Melhoria no processo de ensino-aprendizagem	3	1	-	-	-	-
Democratização do acesso à informação	3	1	2	4	-	-
Maior produção científica	3	-	3	-	2	2
Recurso útil e necessário	2	-	-	-	-	-
Mais treinamentos para usuários	2	-	-	-	-	-
Boas, pois já existem os equipamentos	2	-	-	2	-	-
Trabalho coletivo	-	-	-	2	-	-
Acesso à informação	-	-	-	1	2	-
Não substitui o trabalho intelectual, mas ajuda muito	-	-	-	1	-	-
Atualização da informação	-	-	-	-	4	-
Grande contribuição	-	-	-	-	3	-
Pequena mudança, mas pode melhorar	-	-	-	-	3	-
Mudança na postura de professores e alunos	-	-	-	-	2	2
Disposição do aluno para ter acesso	-	-	-	1	-	1
Maior divulgação	-	-	-	-	-	1

**3 – Participação em treinamento, oficinas, debates em informática**

Participou	7	4	4	1	3	-
Não participou	12	1	6	11	12	6

EM JANEIRO/2000 = 34 professores

GRUPO A = 19 (com domínio)

GRUPO B = 5 (com domínio relativo)

GRUPO C = 10 (mão usuário)

EM JULHO/2000 = 33 professores

GRUPO A = 12

GRUPO B = 15

GRUPO C = 6

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

No capítulo anterior, revelamos e discutimos as percepções, expectativas e usos das tecnologias informatizadas dos entrevistados, no contexto educacional estudado, à luz do referencial teórico, o que denominaríamos de confronto teórico/prático. Fizemos, também, uma comparação da evolução do grupo de modo geral e especificamente entre os três grupos categorizados, por GRUPO A, com domínio em informática; GRUPO B, sem domínio em informática e GRUPO C, não usuário.

Como principais mudanças verificadas nos grupos estudados, podemos afirmar que: primeiro, houve uma redefinição dos mesmos em relação às formas de utilização do computador, de modo que houve uma migração inter-grupos; com relação ao grupo com domínio em informática (GRUPO A), observamos uma mudança bastante significativa diretamente relacionada ao uso do computador que passou a ser usado como instrumento de comunicação, sendo a Internet usada tanto para a pesquisa, quanto para o envio e recebimento de mensagens, através do *e-mail*; inversamente, no conjunto quatro dos dez componentes do grupo não usuário que haviam mencionado a Internet em janeiro, apenas um dos seis a mencionou, em julho. Quanto ao grupo com relativo domínio, a mudança mais evidente foi a declaração, em julho, de que não tinham experiências em jogos educativos (didático-pedagógicos), nem de jogos de simulação, quando em janeiro estes programas foram mencionados por oito dos participantes do grupo.

Cabe-nos agora, refletir mais globalmente sobre os resultados do estudo, trazendo à consideração os aspectos que mais chamaram a atenção. A sensação maior é a de que não nos sentimos menos inquietos e nem mais satisfeitos, com relação à apropriação das tecnologias informatizadas por parte dos entrevistados, porque, apesar dos resultados não serem muito diferentes de outras realidades (universitárias) conhecidas, indicam, por outro lado, que ainda há muito a ser feito. A evolução verificada não é considerada suficiente para atender às necessidades atuais, para acompanhamento do dinamismo da sociedade moderna e atendimento às suas necessidades futuras.

Portanto, é com o propósito de fornecer indicações das urgências detectadas, que finalizamos este estudo, o qual mostra as formas de apropriação das tecnologias informatizadas pelos docentes do CCE na UFPI, através do seu comportamento informacional, das atitudes, expectativas, enfim, é um quadro que nos possibilita algumas conclusões, suscita mais reflexão acerca da temática por parte de toda a comunidade estudada, como professores, alunos e servidores, além da cúpula da administração da UFPI, como também dos profissionais da ciência da informação. Tais resultados, no entanto, não podem ser vistos como definitivos, dado ao caráter de infinitude do conhecimento.

As conclusões estão agrupadas e descritas na mesma seqüência em que foram analisados os tópicos. De modo geral, os resultados deste estudo apontam que existe uma relação entre a apropriação das tecnologias informáticas e o comportamento dos docentes, com implicações para o ensino e para a pesquisa, numa correlação contextual, porquanto dependentes das condições de infra-estrutura, e dos condicionantes socioculturais, que influenciam, direta ou indiretamente, esse interagir computacional e humano, ou seja, nas formas como os professores utilizam o computador, lidam com a informação e interagem no ambiente em que atuam. Assim, quanto melhores forem as condições de infra-estrutura, maior será a possibilidade do uso; quanto maior o uso, mais conhecimentos serão adquiridos; e finalmente, quanto mais conhecimento for adquirido, melhor será a atuação dos docentes.

## **6.1 Conclusões Gerais**

De acordo com a análise dos dados da primeira etapa (em janeiro/2000) confrontados com os dados da segunda etapa (em julho/2000), chegamos às seguintes conclusões sobre o estudo:

- O comportamento informacional dos respondentes é caracterizado predominantemente pela cultura das fontes convencionais de informação concomitante com as fontes virtuais de informação através do computador, não tendo sido observada evolução significativa em relação ao primeiro estágio do estudo. Sempre se manifestaram favoravelmente à inovações tecnológicas, antes mesmo do computador, sendo que a maioria já usava os recursos multimídia antes das novas tecnologias informatizadas;
- As formas predominantes de uso do computador pelos entrevistados atenderam ao conceito da tecnologia como ferramenta auxiliar do ensino. A forma como isso acontece é,

acima de tudo, para digitação de textos, seguida pela busca de informação na Internet; em menor escala, a preparação de textos, organização de materiais didáticos e produção de textos científicos;

- A grande maioria dos entrevistados não utiliza o computador em atividades com os alunos para acessar a Internet, porque não domina a tecnologia, além da falta de equipamento para tanto, como fator para o não uso. Os que fazem uso dessa ferramenta, indicam *sites* de interesses dos alunos, de acordo com a conteúdo da disciplina.
- Em tarefas com os alunos, depois da informatização do CCE, houve uma evolução muito grande, por grande parte dos entrevistados. Constituem minoria aqueles que não conseguiram perceber qualquer evolução e outros que não se manifestaram.
- Não há registro de uso do computador na educação à distância, de forma direta, pela maioria dos entrevistados, embora reconheçam sua importância;
- O computador está sendo utilizado, em média, menos de uma hora por dia;
- A maioria dos professores não participou de nenhum treinamento para usar o computador, tendo aprendido na base do ensaio-e-erro. Depois que o CCE foi informatizado poucos entrevistados participaram de algum tipo de evento, ou treinamento em informática;
- Como contribuição da informática para a educação, foi mencionado de forma enfática o acesso à informação; alguns professores não verificaram qualquer mudança no ensino, depois do processo de informatização do CCE;
- Para o atendimento das necessidades do CCE, os respondentes esperam a realização de cursos e treinamentos de capacitação de recursos humanos para que o potencial informático possa ser efetivamente utilizado; acreditam ser necessário maior investimento em equipamentos, bem como divulgação dos benefícios da informática no ensino, assessoramento técnico e plano coletivo de trabalho, com projeto de utilização da tecnologia;

- Em relação às vantagens da informatização do CCE no atual contexto foram enfatizadas:
  - a) maiores possibilidades de produção do conhecimento para alunos e professores; b) o computador como instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem; c) maior agilidade e ampliação do acesso à informação. Outros entrevistados opinaram que a informática não pode ser vista como capaz de resolver todos os problemas da educação; alguns inclusive acreditam, que nada substitui o lápis, o giz e o professor;
  
- De modo geral, verificamos evolução nos três grupos, no que diz respeito ao reconhecimento da importância da informática na educação, mas não em termos de ampliação de uso pelos professores, a não ser pela presença de elementos novos como o correio eletrônico. Poucos respondentes tiveram alguma participação em eventos, treinamentos ou palestras, durante o estudo; esta participação foi maior no GRUPO B, que não tinha domínio de informática;
  
- A inserção das tecnologias informatizadas em ambientes educativos, bem como o domínio de seu uso pelo professor, pode contribuir para modificar o comportamento informacional dos docentes, em condições de interação, mas nem sempre é determinante desse comportamento;

Considerando que: a riqueza do computador está na informação, uma vez que “*a informação é um requisito para nossa sobrevivência, que permite o necessário intercâmbio entre nós e o ambiente em que vivemos.*”, p. 19); que vem se confirmando a tendência no atendimento de uma demanda reprimida pelo ensino superior e treinamento profissional, justamente pelo caráter *just-in-time*, apesar de criticada pelo “*aligeiramento*” e o não aprofundamento de questões básicas para a formação profissional; que a informação é a matéria prima do conhecimento; considerando ainda o professor é a porta de entrada e de saída para o conhecimento, podemos inferir que os dados revelados neste estudo deixam a desejar para o processo de ensino- aprendizagem e construção do conhecimento.

## **6.2 Recomendações**

Diante dos resultados apontados no presente estudo, sugerimos que deva ser imediatamente desencadeada, pela administração do CCE, uma série de medidas que possam sensibilizar a comunidade para este aspecto, dentre as quais:

- Discutir amplamente com alunos e professores, mostrando as vantagens, divulgando todas as possibilidades de uso das tecnologias informatizadas;
- Oferecer treinamento para alunos, professores e servidores, de forma sistemática, objetivando melhor administração da informação, através dos recursos disponibilizados;
- Incluir uma disciplina na qual se possa discutir um projeto de uso da informática no Curso de Pedagogia, de cuja discussão possam participar tanto alunos quanto professores, estabelecendo prioridades, de modo a preparar os formandos para melhor atuação profissional.

Finalmente, gostaríamos de encerrar estas considerações, passando a palavra para aqueles entrevistados que, no final da entrevista teceram comentários adicionais sobre a temática, sendo nosso objetivo destacar o estado de espírito dos mesmos em relação à informática na educação.

*“Eu acho que uma das coisas que mais me preocupa é a socialização com um maior número de pessoas, possível, acessando esses instrumentos, porque ainda está muito concentrada a um número pequeno de pessoas, com alto poder aquisitivo. O computador precisa ser como um hardware, como a televisão, que tomou conta de todo mundo”.*

*“Eu acho que nós, por exemplo, temos uma carência muito grande. Nós utilizamos pouco a informática, através da rede de computação, porque nós temos algumas carências, nós ainda não estamos conectados à biblioteca central, a biblioteca setorial não está informatizada totalmente, não há uma utilização maior com o usuário, por falta de capacitação e também por falta de pontes de estação de trabalho”.*

*“Eu só gostaria de lembrar que essa importância enfatizada, de maneira alguma substitui o professor. O professor continua tendo sua importância fundamental na sala de aula, então eu repito, o computador é apenas um acessório e é como tal que ele deve ser usado”.*

*“Eu acho que a partir do instante em que começarmos a descobrir como desvendar os mistérios da máquina, que não são muitos, e quando a gente for desvendando esses mistérios, isso vai nos trazendo a necessidade de novas buscas. Eu acredito que isso tende a acrescentar muito pra nossa unidade de ensino no caso o CCE”.*

*“Não, não, só gostaria de reforçar que dentro das universidades públicas, a gente vê esse empecilho, a máquina tá lá, mas a gente não tem acesso”.*

*“Não, de resto é que a entrevista me despertou pra necessidade urgente de ter uma intimidade maior com o computador”.*

*“Não, só que eu não sou usuária, mas sou uma pessoa com disposição a me tornar, não é, uma usuária”.*

*“Eu gostaria de finalizar dizendo que cada vez mais nesse processo de mudança, a educação a distância passa a assumir uma importância muito grande e dentro desse processo de educação a distância o computador desempenha um papel muito importante e determinante, principalmente em função da possibilidade da interatividade e da capacidade de aproximar as pessoas”.*

## ABSTRACT

Analyses the influence of the use of computers in the behavior of university professors toward the importance of information in the contemporary society, and toward the potential of the use of computers in the educational procedures. The theoretical references includes the analysis of some works in the area of social, organizational, and university professor behavior in order to identify the tendencies of computers technology in education. The research took place at Centro de Ciências da Educação (CEE), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Ininga, Teresina-Piauí/Brazil, through the first semester of the year 2000. The subjects of the present work were 33 full professor from the Pedagogy Department staff. The data collection was achieved through questionnaires and interviews, in two point moments — January and July, 2000 — in order to verify if there was any change in the group concerning the use of the computers after the insertion of computers in the Department. The subjects were labeled as three groups: GROUP A (advanced users), GROUP B (beginner users), GROUP C (not users). This is a case study, to which we recurred to a quantitative approach, emphasizing sometimes detached aspects, sometimes quantifiable data. Based in the results, the conclusions, among others are: a) The behavior of the subjects is characterized primarily for the use of conventional sources of information; b) However, they manifested to be open to technological innovations, even before the insertion of the computers in the work environment; c) the most common ways of computer uses attends to the inception of technology as an auxiliary tool for education, through typewriting, followed for the search of information in the Internet; in a lower scale, the organization of pedagogic materials, and the production of scientific papers; c) most of the subjects (87,88%), do not make activities with the students, through Internet, for lack of skills on how to use this technology. The other subjects make use of it suggesting sites that might be interesting for the students, according to the contents of the discipline they are teaching. Such results allowed to identify the evolution of the group regarding the use of computers, for the growing interest for the Internet detected

in the second interviews and questionnaires. We verified, also, that it is not enough to provide technology without providing an informational culture, without a planned, systematic and conscious practice, lastly, without a policy that contemplates the utilization of technology potential.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ABDALA, I. Haward é aqui: ensino a distância. **Revista Isto é**, n. 1617, p. 54-55, set. 2000.
- 2 ALMEIDA, J. A . **Educação e informática: os computadores na escola**. São Paulo: Cortez, 1987.
- 3 AROEIRA, A., BARBOSA R. Atitudes de professores diante da introdução de microcomputadores no ensino. **Revista da Fundação João Pinheiro**. v. 15 n. 3:4, p. 46-61, mar./abr. 1985.
- 4 BARRETO, A. A mudança estrutural do fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998.
- 5 \_\_\_\_\_. A transferência da informação, o desenvolvimento tecnológico e a produção de conhecimento. **Informare**, v. 1, n. 2, jul./dez. 1995
- 6 \_\_\_\_\_. A informação e a transferência de tecnologia. Brasília, **Senai/Ibict**, 1993.
- 7 \_\_\_\_\_. A questão da informação. **Perspectiva**, v. 8, n. 4, 1994.
- 8 BERGER P., LUCKMAN T. **A construção social da realidade**. Petrópoles: Vozes, 1985.
- 9 BIANCHETTI, L. Dilemas do professor frente ao avanço da informática na escola. **Boletim Técnico do SENAC**. Acessado na Internet em 23.02.2000.
- 10 BOURDIER, P. **A economia das trocas simbólicas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.
- 11 BRANDÃO, J. A. A evolução do ensino superior brasileiro: uma abordagem histórica abreviada. In: MOREIRA, D. A. (Org.). **Didática do ensino superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- 12 BRETAS, M. B. A. S. Aprendizagem tecnológica na organização escolar: perspectivas para a inteligência coletiva. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 21-28, jan./jun.1999.
- 13 CABRAL, A. M. R.. **A vez e a voz das classes populares em Minas**. São Paulo: ECA/USP, 1995. Cap. 2. Democracia, informação e cidadania p. 18 – 49. (Tese, Doutorado).

- 14 CARDOSO, A. M. P. Retomando possibilidades conceituais: um contribuição à sistematização do campo da informação social. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 23, n.2, p-107-114, jul./dez. 1994.
- 15 \_\_\_\_\_ . Pós-modernidade e informação: conceitos complementares? **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 63-79, jan./jun. 1996
- 16 CAMPELO, B. S., CENDÓN, B. V., KREMER, J. M. (Orgs.) **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.
- 17 CARVALHO, M. C. (Org.) **Metodologia científica: fundamentos e técnicas**. Campinas: Papirus, 1997.
- 18 CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. vol. 1: a era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- 19 CASTRO FILHO, J.A. O computador na aprendizagem escolar: fundamentos teóricos e aplicações. **Educação e informática: treinamento ou criação?** Revista de Educação - AEC, Brasília, v. 25, n. 99, p. 19-33, abr./jun., 1996.
- 20 CASTRO, C.M. A informática na sala de aula. Revista VEJA, n. 1654, p. 33, jun. 2000.
- 21 CASTRO, Márcia N. M. Aprendizagem na organização e novas tecnologias aplicadas à educação à distância: lições de dois estudos de casos em empresas brasileiras. Belo Horizonte, 1999. (Dissertação de Mestrado).
- 22 CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.
- 23 CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: Fundação Ed Unesp, 1998.
- 24 CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.
- 25 CHRISTÓVÃO, H.T., BRAGA, G.M. Ciência da informação e sociologia do conhecimento científico: a intertematicidade plural. **Transinformação**, Campinas, v.9.n.3, p. 33-45, set./dez. 1997.
- 26 CUBAN, L. Introdução. In: **Ensinando com tecnologia: criando salas de aulas centradas nos alunos**. (Org.) SANDHOLTZ, C., RINGSTAFF, C., DWYER, C (Orgs.). Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- 27 CUNHA, L. A . **Educação, Estado e democracia no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

- 28 DAMÁSIO, A R. **O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- 29 DAVENPORT, T H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo: Futura, 1998.
- 30 DELORS, J. *et al.* **Educação: um tesouro a descobrir.** São Paulo: Cortez, 1998.
- 31 DEMO, P. **Desafios modernos da educação.** Petrópolis: Vozes, 1998;
- 32 \_\_\_\_\_. **Conhecimento moderno.** Sobre ética e intervenção do conhecimento. Petrópolis: Vozes, 1997.
- 33 DUMONT, L. M. M. O não-usuário de serviços de informação, este ilustre desconhecido. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, v. 2. CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 17, 1994. **Anais.** Belo Horizonte, ABMG, 1994, p. 697-718.
- 34 FERRET, C. I., SILVA JR, J. R. S., OLIVEIRA. (Org.) **Trabalho formação e currículo: para onde vai a escola?** São Paulo: Xama Ed, 1999.
- 35 FOUCAULT, M. **Microfísica do poder.** Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- 36 FRUET, H. A aula do futuro: computadores em lugar de cadernos e lousas com imagens são novidades em colégios particulares. **Revista Isto é** n. 1613, p. 46-48, Set., 2000.
- 37 GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- 38 GARCIA CANCLINI, N. G. **Consumidores e Cidadãos: conflitos multiculturais da globalização.** Rio de Janeiro, 1996.
- 39 GARCIA, M. A. **A didática no ensino superior.** Campinas, São Paulo: Papirus, 1994.
- 40 GIACOMETTI, M. M. Motivação e busca da informação pelo docente-pesquisador. **Ciência da Informação.** Brasília, v. 19 n. 1, p. 12-20, jan./jun.1990.
- 41 GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade.** São Paulo: Ed. UNESP, 1991.
- 42 \_\_\_\_\_. **As transformações da intimidade: sexualidade, amor e erotismo nas sociedades modernas.** São Paulo: Ed. UNESP, 1993.
- 43 KIM, D. H. **O elo entre a aprendizagem individual e a aprendizagem organizacional.** Rio de Janeiro: Qualitymark Books, 1998. p. 61-92: a gestão da estratégia do capital intelectual: recursos par a economia baseada em conhecimento.
- 44 KUMAR, K. **Da sociedade pós-industrial à pós-moderna: novas teorias sobre o mundo contemporâneo.** Rio de Janeiro: J. Zahar, 1997.
- 45 Le COADIC, Ives-François. F. **A ciência da informação.** Brasília, DF: Biquet de Lemos, 1996.

- 46 LÉVY, P. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. IN: MARTINS e DA SILVA (Org.). **Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura**. 2.ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2000.
- 47 \_\_\_\_\_. **A inteligência coletiva**. 2 ed. São Paulo: Edições Loyola, 1999.
- 48 \_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1998.
- 49 \_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- 50 \_\_\_\_\_. **O fogo libertador**. São Paulo: Iluminuras, 2000.
- 51 \_\_\_\_\_. **O que é virtual**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- 52 LIBEDIDINSKY, M. A utilização do correio eletrônico na escola. In: LITWIN, E. (Org.). **Tecnologia educacional: políticas, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- 53 LIGUORI, Laura M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo de velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, E. (Org.). **Tecnologia educacional: políticas, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- 54 LITWIN, E. (Org.). **Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.
- 55 LYMAN, P. **Funções sociais das bibliotecas digitais: conferência do mês**. Berkeley, 3 dez., 1998.
- 56 LUDKE, M., ANDRE, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- 57 MACHADO, M. T. Análise dos fatores que afetam o comportamento da comunidade universitária do Centro de Ciências Jurídicas (CCJ), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em relação a Biblioteca Setorial. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 9, n. 2. P. 359-367, 1999.
- 58 MAGGIO, M. O campo da tecnologia educacional: algumas propostas para sua reconceitualização. In: LITWIN, E. (Org.) **Tecnologia educacional: políticas, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- 59 MARCONI, M. A., A LAKATOS, E. M. **Técnica de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1985.

- 60 MARTELETO, R. M. Informação: Elemento regulador dos sistemas, fator de mudança social ou fenômeno pós-moderno? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 169-180, jul./dez.1994.
- 61 \_\_\_\_\_ . Cultura informacional: construindo o objeto informação pelo emprego dos conceitos de imaginário, instituição e campo social. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 89-93, jan./abr. 1995.
- 62 \_\_\_\_\_ . Informação e sociedade: novos parâmetros teórico-práticos de gestão e transferência informacional.
- 63 MATURANA, R. H. *et al.* **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte, Ed. UFMG, 1997.
- 64 \_\_\_\_\_ . **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: ed. UFMG, 1999.
- 65 MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento: perspectiva qualitativa em saúde**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Abrasco, 1994.
- 66 MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: um pouco de história... **Em Aberto**, Brasília, v. 12, n. 57, p- 17-26, jan./mar. 1993.
- 67 MORAIS, R. **História e pensamento na educação brasileira**. Campinas: Papirus, 1985.
- 68 MOREIRA D. A (Org.). **Didática do ensino superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- 69 MORIN, E. Por uma reforma do pensamento. *Correio Unesco*, v. 14, n. 4. p. 10-14, abr./maio 1996.
- 70 \_\_\_\_\_ . **Os sete saberes necessários à Educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- 71 MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- 72 MUELLER, S. P. M. o impacto das tecnologias de informação na geração de artigo científico: tópicos para estudo. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 23, n. 3, p. 309-317, set./dez. 1994.
- 73 NONAKA I., TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

- 74 OLIVEIRA, R. **Informática educativa**: dos planos e discursos à sala de aula. Campinas: Papyrus, 1997.
- 75 PAULA FILHO, W. P. **Multimídia**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: JC Editora, 2000.
- 76 PISANI, M. E. *et al.*. **Temas de psicologia social**. Petrópolis, Vozes, 1994.
- 77 PONS, J. P. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: SANCHO, J. M. (Org.). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- 78 RIBEIRO, D. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- 79 ROCHA, CAMPOS. Avaliação da qualidade de software educacional. **Em Aberto**, Brasília, v. 12, n. 57, p. 32-44, jan./mar. 1993.
- 80 SA, C. P. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1998.
- 81 SANCHO, J. M. Las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica educativa. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n 28, p. 27-33, dez. 98.
- 82 \_\_\_\_\_ . **Para uma tecnologia educacional**. Porto alegre: Artes Médicas, 1998
- 83 SANDHOLTZ, J. H. *et al.*. Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- 84 SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- 85 SARACEVIC, T. Ciência da informação: origens, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun., 1996.
- 86 SCHWARTZMAN, S. Avaliação do ensino superior: da consciência da necessidade à prática. Funções e metodologia. **Dois pontos**, v. 37 p. 7-12, 1987.
- 87 SEABRA, C. O computador na criação de ambientes interativos de aprendizagem. **Em Aberto**, Brasília, v. 12. n. 57, p 45-50, jan./mar. 1993.
- 88 SPINK, M. G. (Org.). **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da psicologia social. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1993.

- 89 STEWART A. T. **Capital estrutural**: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1998. p. 115-126. Capital estrutural II: o perigo de investir demais em conhecimento.
- 90 SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- 91 TANCREDI, R. M. S. P. A formação do professor nos cursos de licenciatura da área de ciências na UFScar: uma análise da questão sob a ótica dos licenciandos. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. 1995. (Tese , doutorado).
- 92 TARGINO, M. G. **Conceito de bibliografia**. Brasília: ABDF, 1984.
- 93 \_\_\_\_\_, CALDEIRA P. T. Análise da produção científica em uma instituição de ensino superior: o caso da Universidade Federal do Piauí. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 17, n. 1, p. 15-25, jan./jun. 1988.
- 94 THIOLENT, M. Organização do trabalho intelectual e novas tecnologias do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 21 n. 1, p. 110-114, maio/ago 1992.
- 95 TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1990.
- 96 VALENTE, J. A (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. 2.ed. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1998.
- 97 WEISS, J. M. G. Educação e informática: tendências e perspectivas. In: MOREIRA D. A. (Org.). **Didática do Ensino Superior**: técnicas e tendências. São Paulo: Pioneira, 1997.
- 98 WERSIG, G. Information science: the study of posmodern knowledge usage. **Information Processing & Management Studies**, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.

*ANEXOS*

## **ANEXO I**

(Questionário aplicado em janeiro de 2000)

### **INSTRUMENTO DE COLETA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

**CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

**MESTRANDA: MARIA DE FÁTIMA UCHÔA DE CASTRO MACÊDO**

**ORIENTADORES: LÍGIA MARIA MOREIRA DUMONT**

**MARIA DAS GRAÇAS TARGINO**

### **PESQUISA**

**EDUCAÇÃO E INFORMAÇÃO: A INFLUÊNCIA DO USO DAS  
TECNOLOGIAS INFORMÁTICAS NO COMPORTAMENTO DO  
PROFESSOR DO CURSO DE PEDAGOGIA DO CENTRO DE CIÊNCIAS  
DA EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ.**

Prezado (a) Professor (a):

O presente questionário faz parte do elenco de atividades a serem desenvolvidas dentro de nossa proposta de pesquisa, e objetiva fazer um diagnóstico da realidade do CCE, quanto aos aspectos informacionais, relativos ao uso do computador.

As perguntas abaixo servirão somente para fins de pesquisa. Assim, reiteramos o sigilo devido. Com relação à data de devolução deste questionário, gostaríamos que até dia 30 de janeiro já pudéssemos recebê-los.

Certos de que poderemos contar com sua valiosa colaboração, os nossos agradecimentos.

Teresina, 1º de janeiro de 2000.

Maria de Fátima Uchoa de Castro Macedo.

## I – CARACTERIZAÇÃO DO DOCENTE

1 Nome completo

2 Sexo  masculino  Feminino

3 Idade  25 a 30 anos  31 a 35 anos  36 a 40 anos  
 41 a 45 anos  46 a 50 anos  acima de 50 anos

4 Qualificação

graduação  especialização  mestrado  
 doutorado  pós-doutorado  livre docência

5 Vínculo institucional principal

5.1 Tempo de serviço nessa instituição

- de 1 ano  1 a 5 anos  + de 5 a 10 anos  
 + de 10 a 20 anos  + de 20 a 29anos  30 ou mais

5.2 Regime  tempo  tempo  tempo integral com dedicação  
 integral  parcial  exclusiva

5.3 Classe e nível  auxiliar I  auxiliar II  auxiliar III  auxiliar IV  
(ou  assistente  assistente  assistente  assistent  
similar) I II III IV  
 adjunto I  adjunto II  adjunto III  adjunto IV  
 titular

5.4 Atividade(s) que exerce no momento na Universidade (assinalar mais de uma, se for o caso)

ensino (graduação)  ensino (pós-graduação *lato sensu*)  
 ensino (pós-graduação *stricto sensu*)  pesquisa  
 extensão  administração  
 atividades sindicais/associativas  Outra

---



### III-FORMAS DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR

8. Quais as suas expectativas em relação à informatização do CCE?

---

---

---

---

---

9. Marque um **S** na quadrícula que corresponde aos softwares que você tem domínio; com **N** no caso em que você não tem nenhum domínio e **R** naqueles em que você tem razoável domínio;

Word	CorelDraw	Page Maker	Pint Artist	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]		
Corel Photopaint	Excel	Power Point	Outros: _____	
[ ]	[ ]	[ ]		

10. Marque com um x na quadrícula que corresponde ao seu uso do computador.

1. Processador de textos	[ ]
2. Internet	[ ]
3. Planilha	[ ]
4. Jogos de simulação	[ ]
5. Jogos Educativos	[ ]
5. Imposto de renda	[ ]
6. Outros: comente	

11. Desde quando você usa computador para auxiliar suas atividades docentes?

Desde 80	Desde 85	Desde 90	[	Desde 95	[ ]
[ ]	[ ]	]			
Outros: _____					

12. Quais as maiores contribuições do uso das novas tecnologias da informação e comunicação (NTIC) para o ensino?

Facilidade de acesso à informação	[ ]
Volume de informação	[ ]
Compartilhamento da informação	[ ]
Interação professor/ aluno	[ ]
Outras.	
Especifique: _____	

## ANEXO II

(Roteiro da entrevista aplicado em julho de 2000)

### I – CARACTERIZAÇÃO DO DOCENTE

#### 1 Nome completo

2 Sexo  masculino  Feminino

#### 3 Idade

25 a 30 anos  31 a 35 anos  36 a 40 anos  
41 a 45 anos  46 a 50 anos  acima de 50 anos

#### 4 Vínculo institucional principal

##### 4.1 Tempo de serviço nessa instituição

- de 1 ano  1 a 5 anos  + de 5 a 10 anos  
 + de 10 a 20 anos  + de 20 a 29anos  30 ou mais

4.2 Regime  tempo integral  tempo parcial  TI- com DE

##### 4.3 Classe e nível (ou similar)

auxiliar I  auxiliar II  auxiliar III  auxiliar IV  
 assistente I  assistente II  assistente III  assistente IV  
 adjunto I  adjunto II  adjunto III  adjunto IV  
 titular

##### 4.4 Atividade(s) que exerce no momento na Universidade (assinalar mais de uma, se for o caso)

ensino (graduação)  ensino (pós-graduação *lato sensu*)  
 ensino (pós-graduação *stricto sensu*)  pesquisa  
 Extensão  administração  
 atividades sindicais/associativas  Afastado (a) para pós-graduação  
 Outra. Qual?

#### 5 Qualificação

graduação  especialização  mestrado  
 doutorado  pós-doutorado  livre docência  
 mestrando  doutorado  outra. Qual?

## II- CULTURA INFORMACIONAL DOS DOCENTES DO CCE

- 6 Como você se define em relação às novidades tecnológicas, como controle remoto, vídeo cassete, slides etc.? Adepto ou não?
- 7 Antes do advento das novas tecnologias da informação e da comunicação você já utilizava os recursos tecnológicos multimídia, etc.?
- 8 Quais as fontes de informação mais utilizadas atualmente dentro da seguinte classificação?  
a)  Tradicionais - Livros  Anais de Congresso  Jornais  Revistas  
Teses  Contatos Pessoais  Catálogos  Outras.  
Quais?  
b) Audiovisuais – Televisão  Vídeo Cassete  Outras. Quais?  
c) Virtuais - Internet .
- 9 Quais as vantagens e desvantagens com relação às fontes tradicionais e virtuais?

## III-FORMAS DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NO ENSINO

- 10 Você utiliza o computador para auxiliar suas atividades pedagógicas?  
De que forma? Por que?  
 sim. De que forma?  não. Por quê?
- 11 Quais os *softwares* que você mais utiliza?
- 12 Você usa a Internet com alunos?  
12.1 Quais os *sites* que você visita?  
12.2 Quais as maiores barreiras encontradas?
- 13 Em tarefas com os alunos você acha que houve evolução?  
Em caso negativo, por quê?
- 14 Você tem experiência de uso do computador na educação à distância?  
Em que condições? Em caso negativo, por quê?
- 15 O uso do computador contribui na construção do conhecimento?

De que forma?

16 Com que frequência você usa o computador, em termos de horas por dia?

- até duas horas p/dia                       até duas horas p/semana  
 acima de duas horas por dia             acima de duas/h por semana

17 Você tem computador pessoal?

Por quê?

18 Você participou de algum treinamento para usar o computador?

Por que?

19 Participou de algum evento (treinamento, debate, workshop) em informática nos últimos meses?

Quais? Se não, por quê?

#### **IV- EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO A INFORMATIZAÇÃO DO CCE**

20 Diante da aquisição do CCE de computadores conectados à Internet, quais as maiores contribuições verificadas?

21 O que precisa ser feito para que o computador seja utilizado no ensino e na pesquisa?

22 Faça uma análise acerca da importância da informática na educação no atual contexto.

23 Algum comentário?