

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

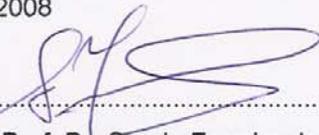
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Título A linguagem interativa da lousa digital e a Teoria dos Estilos de Aprendizagem

Autor: Rosária Helena Ruiz Nakashima
Orientador: Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral

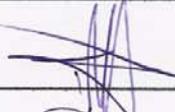
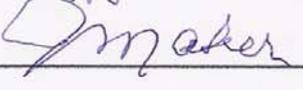
Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida por Rosária Helena Ruiz Nakashima e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: 21/08/2008

Assinatura: 

Orientador: Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral

COMISSÃO JULGADORA:


.....

.....
.....

© by Rosária Helena Ruiz Nakashima, 2008.

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

Nakashima, Rosária Helena Ruiz.
D829m A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de
aprendizagem / Rosária Helena Ruiz Nakashima. -- Campinas, SP: [s.n.], 2008.

Orientador : Sérgio Ferreira do Amaral.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Educação.

1. Educação. 2. Tecnologia. 3. Linguagem digital interativa. 4. Lousa
digital. 5. Estilo de Aprendizagem. I. Amaral, Sérgio Ferreira do. II.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

08-145/BFE

Título em inglês : The interactive whiteboard digital language and the learning styles theory

Keywords: Education ; Technology ; Digital interactive language ; Interactive whiteboard ; Learning style

Área de concentração: Educação, Ciência e Tecnologia

Titulação: Mestre em Educação

Banca examinadora: Prof. Dr. Sérgio Ferreira do Amaral (Orientador)

Prof. Dr. James Patrick Maher

Prof. Dr. Tel Amiel

Prof. Dr. Dirceu da Silva

Prof. Dr. David Bianchini

Data da defesa: 21/08/2008

Programa de pós-graduação : Educação

e-mail : rosaria@unicamp.br

*“O futuro não é uma coisa escondida na esquina.
O futuro a gente constrói no presente.”
Paulo Freire*

Dedico este trabalho aos meus queridos pais Hiroaqui e Ivone e à minha tia Alice pela educação e apoio que me deram permitindo que eu chegasse até aqui.

Ao meu marido Matheus pelo seu carinho, paciência, amor e por estar sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela força, saúde, proteção e por colocar em meu caminho pessoas tão especiais, que me capacitaram para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Sérgio Amaral pela oportunidade, confiança e por tantos momentos de aprendizagem.

À banca examinadora pelos conhecimentos e contribuições que ajudaram a melhorar o trabalho.

À Universidade do Sagrado Coração, em especial à Irmã Elvira Milani, pelo apoio em todos os momentos necessários.

A todos os professores com quem tive contato durante o curso pelas contribuições enriquecedoras para este trabalho.

Aos professores Daniela Melaré Vieira Barros, Regina Célia Baptista Belluzzo e Antônio Simão Neto pela amizade, incentivo e por sempre contribuírem imensamente para o meu crescimento.

À minha mãe e ao meu marido Matheus por terem lido este trabalho e pelas sugestões de melhoria.

À professora e amiga Maria Lage por ter me ajudado na análise quantitativa deste trabalho.

Aos queridos Raysildo e à Rita pelo carinho, apoio e pelas orações em todos os momentos.

À secretaria da pós-graduação, especialmente à Nadir e à Gislene pela amizade, auxílio e colaboração em tudo.

Aos colegas e amigos, em especial à Irmã Ilda, pela amizade, apoio e convívio nesta jornada.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo sistematizar indicadores didático-pedagógicos que auxiliassem na utilização da linguagem interativa presente na lousa digital. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que, por meio da análise de conteúdo foram selecionados publicações de pesquisadores que investigavam os seguintes temas: tecnologia da informação e da comunicação; educação e tecnologias; recursos multimídia; interatividade; e lousa digital. Assim, foram sistematizados cinco indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa: interatividade; flexibilidade/multilinearidade; conectividade; qualidade das informações e dos conteúdos; e convergência de linguagens. A pesquisa envolveu duas turmas de formação inicial do Curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Unicamp em que foi proposta a utilização dos indicadores para planejar uma atividade com a lousa digital, que desenvolvesse e/ou fortalecesse um dos Estilos de Aprendizagem (ativo, reflexivo, teórico ou pragmático). Após a utilização dos indicadores em uma atividade prática, os participantes da pesquisa responderam um questionário para avaliar a clareza; coerência; consistência; relevância; e efetividade dos mesmos. Ao realizar a análise quantitativa dos resultados, concluiu-se que houve uma grande aceitação dos indicadores da linguagem digital interativa para a elaboração das práticas pedagógicas com a lousa digital.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Linguagem digital interativa. Lousa digital. Teoria dos Estilos de Aprendizagem.

ABSTRACT

The purpose of this work is to systematize pedagogical indicators in order to help students and teachers in the use of the interactive language present in the digital board. To accomplish this goal, we first conducted a bibliographic research studying papers in the following subjects: information and communication technology; education and technologies; multimedia resources; interactivity; and digital board. We systematize five pedagogical indicators of the digital interactive language: interactivity; flexibility/multilinearity; connectivity; quality of the information and content; and the convergence of languages. The research included two groups of students from the Pedagogy Course of the Education Faculty of Unicamp in which we proposed the use of those indicators in order to plan an activity to the students using the digital board to consolidate one of the four Learning Styles (active, reflexive, theoretical or pragmatic). The students used the indicators in a practical activity, and after that they answered a questionnaire to evaluate its clarity; coherence; consistency; relevance; and effectiveness. We analyzed the results quantitatively and concluded that the students showed great acceptance of the indicators of the interactive digital language in the elaboration of pedagogical practices using the digital board.

Keywords: Education technology digital. Interactive language. Interactive whiteboard. Learning styles theory.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - O tempo gasto para uma tecnologia atingir 50 milhões de usuários. ..	36
Gráfico 2- Artigos científicos publicados em 2005, em periódicos científicos indexados.....	45
Gráfico 3 - Atividades realizadas na internet.....	84
Gráfico 4 - Proporção de domicílios que possuem equipamentos de TIC.....	92
Gráfico 5 - Indicador interatividade.....	135
Gráfico 6 - Indicador flexibilidade/multilinearidade.....	136
Gráfico 7 - Indicador conectividade.....	137
Gráfico 8 - Indicador qualidade das informações e dos conteúdos.....	138
Gráfico 9 - Indicador convergência de linguagens.....	139

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Técnica de manufatura do papel inventada pelos chineses.....	26
Figura 2: Oficina gráfica e as letras metálicas.....	26
Figura 3 - A convergência de conteúdos, computação e comunicações.....	80
Figura 4 - Pirâmide da <i>web design</i>	83
Figura 5 - Modelos Escolares: passado, presente e futuro.	99
Figura 6 - Exemplo do funcionamento da lousa digital interativa.	103
Figura 7 - Imagem do quadro interativo com seus respectivos acessórios.	104
Figura 8 - Modelo do tripé dos indicadores pedagógicos da linguagem digital interativa.....	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística do uso da internet pela população da América do Sul.....	32
Tabela 2 - Estilos de Aprendizagem e áreas do conhecimento.....	65
Tabela 3 - Preferências em Estilos de Aprendizagem.....	67
Tabela 4 - Descritiva geral da pesquisa (continua).	133

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Relação de novas profissões para a sociedade da informação e do conhecimento.	19
Quadro 2 - Diferenças entre dados, informação e conhecimento.	37
Quadro 3 - Principais características dos quatro Estilos de Aprendizagem.	61
Quadro 4 - Outras características dos quatro Estilos de Aprendizagem.	62
Quadro 5 - Perguntas chaves para cada Estilo.	69
Quadro 6 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Ativo.	117
Quadro 7 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Reflexivo.	118
Quadro 8 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Teórico.	118
Quadro 9 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Pragmático.	118
Quadro 10 - Os indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa e as assertivas utilizadas junto aos participantes da pesquisa.	122
Quadro 11 – Sistematização do indicador interatividade.	127
Quadro 12 - Sistematização do indicador flexibilidade/multilinearidade.	128
Quadro 13 - Sistematização do indicador conectividade.	129
Quadro 14 - Sistematização do indicador qualidade das informações e dos conteúdos.	130
Quadro 15 - Sistematização do indicador convergência de linguagens.	131

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARPAnet	- <i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
CGI.br	- Comitê Gestor da Internet do Brasil
CHAEA	- <i>Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje</i>
CPU	- <i>Central Processing Unit</i>
Cofins	- Contribuição para Seguridade Social
Cruesp	- Conselho de Reitores das Universidades Estaduais Paulistas
DETRAN	- Departamento Estadual de Trânsito
Gesac	- Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão
IP	- <i>Internet Protocol</i>
IPTV	- <i>Internet Protocol Television</i>
Lantec	- Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação
PCNs	- Parâmetros Curriculares Nacionais
PC	- Personal computer
PDA	- <i>Personal Digital Assistants</i>
PIS	- Programa de Integração Social
RSS	- <i>Really Simple Syndication</i>
SBTVD	- Sistema Brasileiro de Televisão Digital
SERPRO	- Serviço Federal de Processamento de Dados
SPSS	- <i>Statistical Package for the Social Science</i>
TCP/IP	- <i>Transmission Control Protocol/ Internet Protocol</i>
TIC	- Tecnologias da informação e da comunicação
Unesp	- Universidade Estadual Paulista
Unicamp	- Universidade Estadual de Campinas
USP	- Universidade de São Paulo
WWW	- <i>World Wide Web</i>

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE GRÁFICOS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	x
LISTA DE QUADROS.....	xi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xii
Capítulo 1: A Sociedade da Informação e do Conhecimento: o estado da arte	16
Introdução	16
1.1 As Inovações Tecnológicas da Humanidade.....	22
1.2 Reflexos da Internet na Sociedade	29
1.3 A Sociedade da Informação e do Conhecimento	33
1.4 Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação.....	40
Capítulo 2: As Bases Teóricas dos Estilos de Aprendizagem no Uso de Tecnologias na Educação	48
Introdução	48
2.1 Conceitos de Aprendizagem	49
2.2 Teorias de Aprendizagem	52
2.3 Os Estilos de Aprendizagem	57
2.4 Os Quatro Estilos de Aprendizagem	60
2.5 Fundamentação da Teoria e do Questionário de Estilos de Aprendizagem....	63
2.6 Questionário CHAEA.....	65
2.7 Aplicabilidade da Teoria dos Estilos de Aprendizagem.....	68
2.8 Os Estilos de Aprendizagem e as Tecnologias na Educação	70
Capítulo 3: Linguagem, Tecnologia e Educação	74
Introdução	74
3.1 Matizes da Linguagem	76
3.2 A Linguagem Digital Interativa.....	80

3.2.1 Os dispositivos digitais e as ferramentas de comunicação	87
3.2.2 O suporte e o código da linguagem digital interativa.....	94
3.3 A Linguagem Digital Interativa e sua Relação com a Educação Contemporânea.....	96
3.3.1 O papel do professor na atualidade	99
3.3.2 Aplicabilidade da linguagem digital interativa.....	101
3.4 Caracterização da Lousa Digital.....	103
3.5 A Lousa Digital como Recurso Pedagógico	106
3.5.1 Possibilidades de interatividade proporcionadas pela lousa digital.....	107
3.5.2 Aspectos Didáticos e Metodológicos da Lousa Digital	110
3.5.3 A lousa digital e o projeto pedagógico da escola	111
Capítulo 4: Procedimentos Metodológicos.....	113
Introdução	113
4.1 Problema de pesquisa.....	113
4.2 Objetivo geral	113
4.3 Participantes do estudo	114
4.4 Descrição dos procedimentos de pesquisa	114
4.4.1 Descrição da elaboração do referencial teórico, da sistematização dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa.....	115
4.4.2 Elaboração do instrumento e descrição do processo de coleta de dados	120
4.5 Análise dos dados	123
Capítulo 5: Resultados e Discussões.....	124
Introdução	124
5.1 Indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa.....	124
5.1.1 As dimensões do processo de ensino e aprendizagem no contexto dos indicadores didático-pedagógicos	125
5.2 Análise dos dados quantitativos	132
5.2.1 Características dos participantes da pesquisa.....	132
5.2.2 As respostas obtidas para as assertivas.....	133
5.2.3 Resultados obtidos para o indicador interatividade.....	135

5.2.4 Resultados obtidos para o indicador flexibilidade/ multilinearidade	136
5.2.5 Resultados obtidos para o indicador conectividade	137
5.2.6 Resultados obtidos para o indicador qualidade das informações e dos conteúdos.....	138
5.2.7 Resultados obtidos para o indicador convergência de linguagens	139
5.2.8 Discussão dos resultados	139
Capítulo 6: Considerações finais.....	141
Referências	144
ANEXO 1	154
APÊNDICE A.....	158

Capítulo 1: A Sociedade da Informação e do Conhecimento: o estado da arte

Introdução

A globalização caracteriza-se como um conjunto de transformações mundiais, incluindo os aspectos econômicos, sociais, culturais e políticos. Para Marín (2007), a globalização está fundamentada na ideologia neoliberal, estabelecendo “liberdade” ao setor empresarial, para beneficiá-lo com vantagens fiscais e alfandegárias. Sobral (2000) completa essa idéia afirmando que, o contexto mundial é marcado pela globalização e pela menor intervenção do Estado na economia, estimulando ainda mais a competição entre os países e entre as empresas. Além disso, a base técnica da produção é a eletroeletrônica, própria do sistema industrial, ancorado no conhecimento e na educação.

Dessa forma, o final do século XX foi marcado pelo desenvolvimento científico e tecnológico, impulsionando o surgimento de novos comportamentos e organizações sociais. Para esse cenário social foi dada a denominação de sociedade da informação e do conhecimento.

Segundo Castells (1999, p. 31), “a revolução da tecnologia da informação foi essencial para a implementação de um importante processo de reestruturação do sistema capitalista a partir da década de 80”. Portanto, uma nova economia, caracterizada como informacional e global, surgiu no final do século XX. É informacional, pois a produtividade e a competitividade de vários elementos dessa economia dependem basicamente da sua capacidade de gerar, processar e aplicar a informação de forma eficiente. É global, porque as principais atividades produtivas estão organizadas em escala mundial, diretamente ou mediante uma rede de conexões entre agentes econômicos.

Para Drucker (1999) a atual sociedade também pode ser denominada de “sociedade pós-capitalista”, em que o desafio econômico concentra-se na

produtividade do trabalho com o conhecimento e dos profissionais que o produzem.

A sociedade do século XXI continua produzindo e consumindo produtos agrícolas e industriais, mas o diferencial se concentra na produção e consumo dos produtos pós-industriais, ou seja, as novelas, os jornais, as propagandas, os filmes cinematográficos, os *blogs*, a moda, etc. Segundo Kelly (2006), das tábuas de argila dos sumérios até hoje, a humanidade produziu ao menos 32 milhões de livros, 750 milhões de artigos e ensaios, 500 milhões de imagens, 500 000 filmes, 3 milhões de vídeos, shows de TV e curtas, além de 100 bilhões de páginas na *web*.

Baseando-se nessas considerações, a atual sociedade tem como desafio a criação de oportunidades para que todos possam criar, acessar, utilizar e compartilhar a informação e o conhecimento (TARAPANOFF, 2006). Mediante esse desafio, os países estão investindo no domínio e desenvolvimento de tecnologias da informação e da comunicação (TIC).

Na sociedade da informação e do conhecimento, algumas áreas como a economia, a cultura e a educação sofreram modificações globais e velozes, provocando transformações nas relações sociais entre os indivíduos.

Na economia se fortaleceram as empresas multinacionais; os negócios eletrônicos¹ (*e-business/e-commerce*) que permitiram a ampliação e diversificação das atividades econômicas dos países via internet; a crescente transação econômica por meio de cartões de débito e crédito, também conhecidos como “dinheiro de plástico”, substituiu a utilização dos cheques pré-datados; e a abertura de novos mercados para a comercialização de equipamentos tecnológicos. De acordo com a pesquisa feita em 2006 pelo Comitê Gestor da Internet (CGI.br) sobre o uso de TIC nas empresas brasileiras, coordenada por Mariana Balboni (2007), o comércio eletrônico surge como uma ferramenta capaz

¹ <http://www.e-commerce.org.br/>

de facilitar e multiplicar a relação global entre consumidores e estabelecimentos, propiciando maior comodidade às transações e, principalmente, reduzindo custos.

Essas modificações se estenderam para o mercado de trabalho, que, atualmente, requisita profissionais com níveis de escolaridade cada vez maiores; que se disponham a aprender continuamente; estejam predispostos às mudanças; sejam empreendedores, flexíveis e comunicativos; e que tenham facilidade em trabalhar em equipe. No contexto brasileiro, segundo Takahashi (2000, p. 7):

[...] o desafio é tirar partido do avanço tecnológico para gerar mais e melhores alternativas de trabalho, que possam chegar à população de baixa renda e às minorias marginalizadas, bem como contribuir para fixar no País os profissionais com maior qualificação. É essencial, portanto, ampliar a empregabilidade dos trabalhadores, por meio de aprendizado continuado e do desenvolvimento de novas habilidades e competências, sobretudo quanto ao conhecimento das tecnologias de informação e comunicação.

É importante ressaltar também o surgimento de novas profissões, como *webmaster* (criador de páginas da *web* e *sites*), *web designer* (*designer* que trabalha com imagens para a internet), arquiteto de sistemas *web* (criador de novos sistemas de aplicativos para a internet), editor de conteúdo (profissional que conhece profundamente a temática do *site*), dentre outras apresentadas no Quadro 1.

Categoria	Profissões para a Sociedade da Informação
TIC tradicional	Desenhista de <i>software</i> Desenhista de <i>hardware</i> Desenhista de redes Administrador de base de dados Integrador de soluções comerciais
TIC internet	Técnico em <i>hosting</i> Técnico em segurança em sistemas Programador <i>web</i>
Assessoria	Consultor de TIC para negócios Consultor de TIC para administrações públicas
Comercial	Operador de serviço de atendimento ao cliente Teleoperador de vendas <i>on-line</i> Técnico em logística e distribuição para comércio eletrônico Técnico de vendas TIC para setores industriais Analista de dados de negócio Especialista em segmentos de mercado
Conteúdo	Desenhista de multimídia Técnico em Recursos Humanos Professor <i>on-line</i> Desenhista de conteúdos de formação <i>on-line</i> Publicitário <i>on-line</i> Administrador de comércio <i>on-line</i>

Quadro 1- Relação de novas profissões para a sociedade da informação e do conhecimento.
Fonte: Grupo Telefônica no Brasil (2002).

As modificações no campo da cultura envolvem a arte, a estética (enquanto representação coletiva do belo), as instituições sociais e o multiculturalismo. Nesse contexto, de acordo com Lévy (1999), vem surgindo uma transformação nas culturas humanas, denominada cibercultura. Trata-se do “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 17).

Na arte foram geradas algumas rupturas, como por exemplo, no campo da música popular e erudita. Os artistas contemporâneos não vêem mais esses dois gêneros de forma distinta. A partir dessa ruptura e dos elementos que os compõem, são gerados novos estilos, ritmo e fusões. Lévy (1999, p. 135) faz uma descrição sobre essas modificações envolvendo a tecnologia e a arte musical:

Os gêneros próprios da cibercultura são bastante diversos: composições automáticas de partituras ou de textos, músicas “tecno” resultantes de um trabalho recursivo de amostragem e arranjo de músicas já existentes, sistemas de vida artificial ou de robôs autônomos, mundos virtuais, sites com uma proposta de intervenção estética ou cultural, hipermídias, eventos federados pela rede ou envolvendo os participantes por meio de dispositivos digitais, hibridações diversas do “real” e do “virtual”, instalações interativas etc.

Segundo Marques (2003), a produção artística da era moderna também gerou diversas formas de abordagem nas artes visuais e ao mesmo tempo favoreceu com um incrível acervo de imagens, expressas através dos meios tradicionais, como pintura ou escultura, ou até mesmo sujeitas às novas tecnologias ou suportes. As imagens produzidas na modernidade refletem essas modificações da atual sociedade.

O desenvolvimento de tecnologias na área da estética contribuiu para que as pessoas se preocupassem ainda mais com sua imagem, levando homens e mulheres em uma busca insaciável pela perfeição física, pautada nos padrões de beleza estipulados, principalmente, pela mídia televisiva.

Já as instituições sociais também sofreram mudanças, especialmente a família. O modelo familiar composto pela mãe, pelo pai e pelos filhos foi alterado, pois hoje há um crescimento no número de mães solteiras, casais divorciados e de homossexuais, além dos casais que optam por não ter filhos.

O multiculturalismo está relacionado às sociedades compostas de grupos culturalmente distintos. Os grupos culturais podem ser identificados pela raça, gênero, orientação sexual, idade, localização geográfica, renda, idade, classe social, ocupação, educação, religião, entre outros. A preocupação com a multiculturalidade ressalta a necessidade de considerar e respeitar as diferenças, evitando uma “pasteurização homogeneizante” na escola (BARBOSA, 2002). Em todas as épocas, as sociedades pluriculturais coexistiram e, hoje, menos de 10% dos países do planeta podem ser considerados como culturalmente homogêneos (PRIORI, 2002).

Essas diferentes alterações descritas refletiram diretamente no campo da educação. A escola é reconhecida, pela maioria das culturas, como o local

responsável pela sistematização dos processos educativos. Segundo Marín (2007, p. 123):

Refletir sobre a educação, construir conhecimentos e didáticas para proceder suas ações, já não é mais a tarefa de alguns indivíduos e sim uma tarefa que compromete o conjunto da sociedade, que se confronta com múltiplos desafios. A educação é a instituição social, por excelência, que responde à pergunta universal que se propõe a todas as culturas: Como proceder à ação com os conhecimentos e as visões de mundo, os sistemas de valores e outras referências, necessários para dar um sentido a nossas vidas?

Trata-se de um espaço privilegiado para a socialização, a troca de informações e a construção do conhecimento. A estrutura curricular da escola é composta por conteúdos e saberes científicos, mas também por valores importantes, que são construídos no seu interior pelos sujeitos que a compõem, para o exercício da cidadania. As crianças vão para a escola desde muito pequenas e aprendem a conviver com as diferenças, dividir seus pertences, a esperar a sua vez de falar, a participar de brincadeiras coletivas, aprendendo umas com as outras.

Apesar de todos os desenvolvimentos tecnológicos, do crescimento dos cursos a distância e de todas as críticas ao formalismo da escola, ela permanece com o seu papel fundamental, isto é, a formação integral de cidadãos, capazes de desenvolverem-se coletivamente e produzirem saberes relevantes para a sociedade. Porém, para se atingir esse objetivo, há muitas teorias, metodologias e pontos de vista sobre como operacionalizá-lo de forma eficiente, uma vez que se trata de uma tarefa complexa.

Nessa perspectiva, é importante resgatar a idéia de que a humanidade revela sua complexidade desde o seu surgimento. A ausência do consenso sobre a origem do homem divide os especialistas, até hoje, entre a teoria Evolucionista e a Criacionista. Para os criacionistas a origem de todo ser vivo surge da vontade divina. Já Charles Darwin sustentou o Evolucionismo a partir da teoria da seleção natural.

Segundo Lobo (2003), Darwin apresentou, em 1859, uma solução para o problema profundo da origem humana. A seleção darwiniana se resume à idéia

de que mutações aleatórias conjugadas à sobrevivência dos mais aptos trazem grandes conseqüências evolutivas a longo prazo.

Existem pessoas no mundo que desejam desesperadamente não ter de acreditar no darwinismo. Parecem enquadrar-se em três classes principais. Na primeira estão aquelas que, por razões religiosas, querem que a própria evolução não seja verdade. Na segunda, aquelas que não têm razão para negar que a evolução ocorreu mas, por motivos políticos ou ideológicos, têm aversão ao mecanismo da teoria de Darwin. Destas, algumas acham a idéia da seleção natural inaceitavelmente dura e implacável; outras confundem seleção natural com aleatoriedade, e portanto 'ausência de sentido', e se sentem ofendidas em sua dignidade; outras ainda confundem o darwinismo com darwinismo social, que tem conotações racistas e outras conotações desagradáveis. Na terceira classe, que inclui muitos dos que trabalham no que denominam 'mídia', estão as pessoas que simplesmente gostariam de entornar o caldo, talvez porque isso produza bom material jornalístico, e o darwinismo tornou-se suficientemente bem estabelecido e respeitável para ser um caldo deveras tentador. (DAWKINS *apud* LOBO, 2003, p. 5-6)

Essa breve assertiva demonstra que a discussão sobre qualquer aspecto relacionado ao ser humano caracteriza-se pela diversidade de variáveis envolvidas, como etnias, culturas, valores, linguagens, interesses, dentre outras.

Dessa forma, este capítulo não tem a pretensão de abranger toda a complexidade do tema "sociedade da informação e do conhecimento", mas tem como objetivo oferecer uma perspectiva introdutória, apresentando elementos suficientes para o desenvolvimento desta discussão, no contexto das tecnologias da informação e da comunicação.

1.1 As Inovações Tecnológicas da Humanidade

A sociedade é uma organização em constante mudança, pois é composta por seres humanos, que por sua vez são complexos e diferentes, resultantes de uma mistura de diversas culturas, crenças e princípios, convivendo em uma mesma sociedade capitalista e globalizada. Essa convivência dificilmente é marcada pela harmonia e consonância de idéias e objetivos, mas ao contrário, cada um busca satisfazer seus próprios interesses. Conseqüentemente, são

gerados conflitos dos mais variados, inclusive guerras. Essas desavenças ocorrem desde o início da humanidade, gerando muitas transformações e crises de paradigmas.

Uma crise de paradigmas caracteriza-se assim como uma mudança conceitual, ou uma mudança de visão de mundo, conseqüência de uma insatisfação com os modelos anteriormente predominantes de explicação. A crise de paradigmas leva geralmente a uma mudança de paradigmas, sendo que as mudanças mais radicais consistem em revoluções científicas (MARCONDES, 2001, p. 15).

Uma das mais radicais revoluções científicas de todos os tempos ocorreu em 1543, quando Nicolau Copérnico refutou o modelo geocêntrico do cosmo, proposto por Aristóteles e Ptolomeu na Antiguidade Clássica. Copérnico defendeu o modelo heliocêntrico do sistema solar e isso gerou uma grande crise de paradigma no campo da ciência (Física e Astronomia), afetando o tradicional método científico. Tais mudanças atingiram a sociedade, gerando uma crise na concepção da natureza e do universo.

Após essa revolução científica é possível citar três grandes transformações que marcaram o cenário social: a revolução agrícola, a revolução industrial e a revolução da informação (TOFFLER, 1980).

Cada uma dessas três etapas permite uma caracterização própria e distinta das duas outras, em virtude da importância que em determinada época adquirem os seguintes ativos econômicos: terra, trabalho, capital e conhecimento. (GUTIÉRREZ, 2006, p. 117)

A revolução agrícola teve início com a descoberta do fogo e de algumas ferramentas que facilitaram a caça e a sobrevivência dos homens que viveram na pré-história (12.000 a.C.). Nessa época, surgiram as primeiras formas de agricultura e pecuária. Nessa era agrícola, a terra e o trabalho eram os principais ativos econômicos, que apresentavam uma importância quatro vezes maior do que os ativos capital e conhecimento (GUTIÉRREZ, 2006). Com o passar do tempo, o ser humano foi devastando as vegetações existentes, por meio da exploração excessiva, ocasionando, gradualmente, a infertilidade do solo e a escassez dos alimentos.

Por volta dos séculos XVIII e XIX, intensificou-se a adoção de sistemas de rotação de culturas, porém, não foi o bastante. Com o intuito de sanar esses problemas, no início do século XX, muitas descobertas científicas e tecnológicas foram feitas, dentre elas os fertilizantes químicos, o melhoramento genético, as máquinas e os motores à combustão. Tais descobertas possibilitaram o progressivo abandono das antigas práticas agrícolas, levando a uma especialização dos agricultores, tanto nas culturas quanto nas criações.

Em meados do século XVIII, começa na Inglaterra a revolução industrial. Antes desse fato histórico, eram as oficinas artesanais que controlavam e produziam grande parte das mercadorias consumidas na Europa. Nas oficinas não existia uma profunda divisão do trabalho (cada um fazendo uma parte do produto), já que a produção de uma mercadoria era realizada pela mesma pessoa do seu início ao fim, oportunizando a noção de sua totalidade.

Essa revolução trouxe consigo máquinas mais modernas que se tornaram propriedade de um capitalista (burguês), fazendo com que os artesãos perdessem seu espaço comercial. A concorrência desleal com a produção fabril levou a produção artesanal à decadência e os antigos artesãos tornaram-se trabalhadores assalariados, sob o controle do burguês capitalista.

A revolução industrial se apoiou na utilização de informações, a fim de aprimorar os conhecimentos já existentes; isso resultou no surgimento das máquinas a vapor, de fiação e tecelagem – em geral, na substituição das ferramentas pelas máquinas, da energia humana pela energia motriz e do modo de produção doméstico pelo sistema fabril. Para Gutiérrez (2006), na era industrial o capital quadruplica sua importância e, juntamente com o trabalho, apresenta-se como um dos principais ativos econômicos, deixando o ativo terra para o segundo plano.

Após 1850, o ponto central para o desenvolvimento humano realizou-se no campo da ciência. As principais inovações desse período foram a eletricidade, o motor de combustão interna e a utilização de produtos químicos, comprovados com base científica e o início das tecnologias de comunicação, com a invenção do telefone e do telégrafo.

Nesse sentido, a revolução da informação foi uma consequência de todos esses processos, ocorridos desde a publicação de Copérnico sobre o modelo heliocêntrico do cosmo. Segundo Krieger (*apud* FERNANDES, 1999), na era da informação os avanços tecnológicos são produtos de uma série enorme de conhecimentos acumulados que, de repente, revelam-se em uma aplicação espetacular. Por isso, ao longo da história, o ser humano vem utilizando o seu potencial criativo para a invenção de tecnologias.

É importante ressaltar que o conceito de tecnologias engloba a totalidade das coisas que a humanidade criou ao longo do tempo, bem como suas formas de uso e aplicação. Dessa forma, “ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, chamamos de ‘tecnologias’” (KENSKI, 2007, p. 24).

Portanto, tecnologias não são apenas máquinas, equipamentos ou aparelhos eletrônicos, mas também se constituem como qualquer elemento cultural que media as ações humanas, a fim de facilitar o desenvolvimento de suas atividades no cotidiano. Esses produtos da cultura, isto é, as inovações, provocam mudanças sociais, econômicas, científicas, políticas e educacionais.

A sociedade chinesa é responsável pela primeira revolução no processamento da informação: o invento do papel e da imprensa. Segundo Caldeira (2007), o papel, como é conhecido hoje, surgiu na China no início do século II, a partir do córtex de plantas, tecidos velhos e fragmentos de rede de pesca. A técnica baseava-se no cozimento de fibras do líber (casca interior de certas árvores e arbustos) estendidas por martelos de madeira até formar uma fina camada de fibras. Posteriormente, as fibras eram misturadas com água em uma caixa de madeira até se transformarem numa pasta (Figura 1).



Figura 1 - Técnica de manufatura do papel inventada pelos chineses.

Fonte: Disponível em:

<<http://www.usp.br/espacoaberto/arquivo/2002/espaco24out/vaipara.php?materia=0varia>>

Acesso em 02 ago. 2007

As técnicas de impressão também foram desenvolvidas na China (Figura 2), no final do século VII, porém o crédito da invenção da imprensa foi dado ao alemão Johann Gutenberg, que substituiu as pranchas xilográficas por caracteres móveis de madeira, depois pelo cobre e, finalmente, pelo aço. Segundo Cecchini (2007), Gutemberg criou um processo que consistia em cunhar as letras em matrizes de cobre, com um punção de aço com letras gravadas em relevo, gerando uma espécie de molde de letras (Figura 2), que eram finalmente montadas em uma base de chumbo, tintadas e prensadas.



Figura 2: Oficina gráfica e as letras metálicas.

Fonte: Disponível em: <http://www.casadomanuscrito.com.br/casa/curio_07.htm>.

Acesso em 02 ago. 2007.

Com o advento da imprensa a sociedade ampliou sua capacidade de comunicação e inovação, pois na seqüência dos inventos citados acima, milhares de equipamentos, produtos e serviços foram descobertos. Na avaliação de Werthein (2000) os processos sociais e a transformação tecnológica resultam de uma interação complexa em que fatores sociais pré-existentes, o espírito empreendedor, as condições da pesquisa científica afetam o avanço tecnológico e suas aplicações na sociedade. Para ele, na atualidade, as grandes mudanças centram-se nos avanços introduzidos nos processos de informação e de comunicação.

Nem sempre nos damos conta de que já nos encontramos em meio a uma acelerada e dinâmica revolução da microeletrônica, apesar de estarmos rodeados por todos os lados pelas suas mais diversas manifestações. A começar pelos pequenos objetos de uso cotidiano, como, por exemplo, relógios de quartzo, calculadoras de bolso (freqüentemente com relógio, calendário, despertador incorporados etc.), televisores em cores e os mais diversos utensílios domésticos: geladeiras, máquinas de lavar roupas e louças etc. Há, além disso, aparelhos mais sofisticados, conhecidos por um número crescente de pessoas que se servem da nova técnica, como, por exemplo, as numerosas aplicações dos computadores na indústria, na pesquisa científica, nas comunicações e nos transportes, na informação e no campo dos serviços. Temos ainda as conquistas notáveis e espetaculares da ciência e da técnica como os vôos espaciais e as fábricas inteiramente automatizadas, nas quais os homens são substituídos pelos robôs. E finalmente, em um nível superior, devemos colocar a mais perigosa e por isso a mais importante esfera de aplicações: a moderna técnica de guerra. Tudo isto é consequência dos efeitos combinados da revolução microeletrônica e da energia termonuclear (...) na qual estamos cada vez mais imersos. (SCHAFF, 1995, p. 21-22)

Em decorrência dessas transformações, dois comportamentos se destacam: a tecnofilia e a tecnofobia. Pode-se dizer que o tecnófilo vive fascinado pelas invenções tecnológicas, acreditando que uma nova versão de um equipamento é sempre e necessariamente melhor ou superior a anterior (SIMÃO NETO, 2006a). O sistema de dobradiça é um exemplo para ilustrar que isso nem sempre é verdadeiro, pois anteriormente, alguns futuristas sentenciaram sua extinção em favor da porta corrediça. “No entanto, a dobradiça não apenas

continua a existir como também é vital para muitos laptops e telefones celulares” (BROWN; DUGUID, 2001, p. 3).

O tecnófilo vê o progresso como um movimento ascendente, ditado pelo desenvolvimento tecnológico e no rumo de um futuro melhor e mais feliz. Por isso são chamados por seus adversários de deterministas (SIMÃO NETO, 2006a). Os tecnófilos costumam adorar qualquer tipo de tecnologia, em especial, o computador, considerando-o uma máquina incrível, possivelmente a maior invenção da humanidade.

O comportamento do tecnófobo caracteriza-se pela apreensão da tecnologia, ou seja, o temor daquilo que as tecnologias possam causar na vida das pessoas. Os tecnófobos costumam ser resistentes às máquinas e acreditam que o avanço tecnológico não passa de mais uma artimanha para incentivar o consumismo e a alienação (SIMÃO, 2006a). Geralmente, consideram o computador uma máquina sofisticada, cheia de problemas, isto é, estraga, trava, quebra, complicando toda a vida. Para os tecnófobos todo equipamento moderno é complicado, exigindo que as pessoas gastem muito tempo lendo manuais para aprender como funciona. Além disso, acreditam que a linguagem da informática é muito complicada e não vêem a mínima necessidade de aprendê-la.

A adoção de uma postura equilibrada facilita o encontro das possibilidades positivas que as tecnologias proporcionam, bem como a identificação dos seus pontos negativos. O ponto chave é usar sempre o bom senso e não aceitar todas as inovações produzidas sem analisar seus prós e contras, mas recomenda-se estar aberto ao novo, às transformações e a tudo aquilo que tenha a propensão de tornar as ações humanas mais qualitativas e eficientes. Nas próximas seções serão discutidos os reflexos dessas inovações na atual sociedade da informação e do conhecimento.

1.2 Reflexos da Internet na Sociedade

A internet pode ser considerada uma das principais representantes das TIC na sociedade da informação e do conhecimento. A antecessora da internet, denominada ARPAnet, foi idealizada na década de 1960 por uma equipe de tecnologia da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos para impedir a tomada ou destruição do sistema norte-americano de comunicações pelos soviéticos, em caso de guerra nuclear. A missão da ARPAnet era interligar os principais centros militares americanos, agilizando a comunicação e tornando-a mais eficiente.

Em meados dos anos 70, o matemático e cientista da computação, Vinton Cerf, ajudou a desenvolver o que hoje é conhecido pela sigla TCP/IP (o equivalente em inglês a protocolo de controle de transferência/protocolo de internet). Trata-se de um conjunto de regras, padrões e especificações técnicas que permitem a troca de informações entre computadores de diferentes marcas e tamanhos (GRECO, 2006).

O resultado foi a composição de uma rede de computadores autônomos com inúmeras maneiras de conexão, contornando barreiras eletrônicas. Com o passar do tempo, essa rede foi apropriada por grupos e indivíduos no mundo inteiro e com todos os tipos de objetivos, bem diferentes das preocupações da histórica Guerra Fria (CASTELLS, 1999).

Nesse contexto, ressalta-se que o espaço em que as pessoas acessam páginas e *sites*, contendo textos, imagens e sons, através de cliques com o *mouse*, sem precisar decorar códigos complexos ou números extensos, denomina-se *world wide web* (*www*). A rede mundial de computadores foi criada pelo físico inglês Tim Berners-Lee, no final dos anos 90 e o mais curioso é que ele não quis patentear o invento, alegando ser uma criação social (GRECO, 2006).

Lévy (1999) considera a internet como o ciberespaço, ou seja, o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial das memórias dos computadores; é a possibilidade de acesso a qualquer distância.

Além disso, a internet conta com vantagens interessantes como a facilidade na divulgação de negócios, eventos e produtos; rapidez na compra e venda; ampliação de mercados; comunicação mais rápida e barata; acesso às informações úteis; e diminuição de custos operacionais. Kerckhove (1997) define que nessa era digital os seres humanos são como nômades telemáticos, já que se libertaram dos constrangimentos de uma coincidência histórica entre o espaço e o tempo e ganharam o poder de estar em qualquer parte do mundo sem sair do mesmo lugar.

A partir dessas possibilidades, os projetos de inclusão social e digital apostam na internet para se atingir o objetivo de democratizar o acesso às informações mundiais. O termo “inclusão digital” identifica:

[...] o processo de alfabetização tecnológica e acesso aos recursos tecnológicos no qual estão inclusas as iniciativas para a divulgação da Sociedade da Informação entre as classes menos favorecidas, impulsionadas tanto pelo governo como por iniciativas de caráter não governamental (GRUPO TELEFÔNICA DO BRASIL, 2002, p. 35)

Uma das iniciativas do governo federal para a inclusão digital é o Projeto Cidadão Conectado: Computador para Todos², que disponibiliza linhas de financiamento vantajosas para quem não tem acesso ao computador possa adquirir equipamentos de qualidade, propiciando o contato com o universo digital. De acordo com Balboni (2007, p. 30):

A comercialização de PCs configurados para o programa Computador para Todos chegou a 530 mil unidades e as vendas de PCs com software livre atingiram 1,5 milhão de unidades no ano passado (...). O programa Computador para Todos está sendo um sucesso e devemos ver resultados ainda maiores (...), especialmente com a ampliação da faixa de computadores isentos do PIS³ e da COFINS⁴ para até R\$ 4 mil.

² Site do Projeto Cidadão Conectado: <http://www.computadorparatodos.gov.br>

³ Programa de Integração Social (PIS): é uma contribuição social de natureza tributária, devida pelas pessoas jurídicas, com objetivo de financiar o pagamento do seguro-desemprego e do abono para os trabalhadores que ganham até dois salários mínimos.

Dentre as iniciativas brasileiras para a inclusão digital, destaca-se também o Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac)⁵. Atualmente conta com 3.350 pontos de acesso público à internet, gratuito e via satélite, contribuindo para o desenvolvimento social, cultural e intelectual dos cidadãos. A maioria dos pontos está situada em escolas, associações de bairros, creches, sindicatos, prefeituras, unidades das Forças Armadas e outras localidades.

Nesse mesmo contexto, o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO)⁶ criou o Projeto Espaço Serpro Cidadão nas dez regionais da entidade (Brasília, Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre). Cada seção de uso comunitário dispõe de três computadores com acesso à internet banda larga. Com o auxílio de monitores, a população obtém informações e serviços disponíveis na internet, como por exemplo, fazer a entrega da declaração de Imposto de Renda ou da declaração de isento, consultar sua situação junto à Receita Federal ou acessar os serviços do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN) local, entre outros (NAZARENO *et al.*, 2006).

Atualmente, a população mundial é de 6.606.971.659 habitantes, sendo que cerca de um bilhão são usuários da internet, segundo a pesquisa do *Internet World Stats*⁷. A população brasileira é de aproximadamente 190 mil pessoas, segundo censo de 2007, que corresponde a 50% da população da América do Sul. A Tabela 1 mostra que 22,4% da população brasileira acessa a internet, evidenciando que o acesso ainda está restrito a uma pequena parcela de brasileiros.

⁴ Contribuição para Seguridade Social (Cofins): é uma contribuição federal, de natureza tributária, incidente sobre a receita bruta das empresas em geral, destinada a financiar a seguridade social.

⁵ <http://www.idbrasil.gov.br/>

⁶ <http://www.serpro.gov.br/>

⁷ <http://www.internetworldstats.com/>

Tabela 1 - Estatística do uso da internet pela população da América do Sul

Uso da internet e Estatísticas Demográficas para a América do Sul

AMÉRICA DO SUL	População (2007)	% Pop, A. S.	Última informação sobre o uso da internet	% População (Penetração)	% Usuários A. S.	Crescimento do uso da internet (2000-2007)
Argentina	40.301.927	10,6 %	16.000.000	39,7 %	17,4 %	540,0 %
Bolívia	9.119.152	2,4 %	580.000	6,4 %	0,6 %	383,3 %
Brasil	190.010.647	50,0 %	42.600.000	22,4 %	46,3 %	752,0 %
Chile	16.284.741	4,3 %	7.035.000	43,2 %	7,6 %	300,3 %
Colômbia	44.379.598	11,7 %	10.097.000	22,8 %	11,0 %	1,050,0 %
Equador	13.755.680	3,6 %	1.549.000	11,3 %	1,7 %	760,6 %
Ilhas Malvinas	2.736	0,0 %	1.900	69,4 %	0,0 %	n/a %
Guiana Francesa	204.932	0,1 %	42.000	20,5 %	0,0 %	2,000,0 %
Guiana	769.095	0,2 %	160.000	20,8 %	0,2 %	5,233,3 %
Paraguai	6.669.086	1,8 %	260.000	3,9 %	0,3 %	1,200,0 %
Peru	28.674.757	7,5 %	7.324.300	25,5 %	8,0 %	193,0 %
Suriname	470.784	0,1 %	32.000	6,8 %	0,0 %	173,5 %
Uruguai	3.460.607	0,9 %	1.100.000	31,8 %	1,2 %	197,3 %
Venezuela	26.023.528	6,8 %	5.297.798	20,4 %	5,8 %	457,7 %
TOTAL	380.127.528	100,0 %	92.078.998	24,2 %	100,0 %	544,3 %

NOTAS: Estatística atualizada em 31 de dezembro de 2007. Copyright © 2008, Miniwatts Marketing Group.

Fonte: <http://www.internetworldstats.com/stats15.htm>. Acesso em 16 fev. 2008.

Segundo Balboni (2007), cerca de 55% da população brasileira jamais usou um computador. E 66% nunca acessou a internet. Apenas 19% das residências possuem *desktops* e 1% dispõem de *notebooks*. Apenas 14,5% dos domicílios possuem acesso à internet. Foi constatado nessa pesquisa, que conforme aumenta a escolaridade e a renda do entrevistado, aumenta a proporção de domicílios com acesso à internet. O mesmo ocorre em relação à classe social, quanto mais alta a classe social do entrevistado, maior o acesso à rede. Dentre os entrevistados, 49,1% utilizam conexão *dial-up* via telefone, 40,35% algum tipo de conexão em banda larga e 9,2% não responderam. Portanto, do total de domicílios brasileiros, somente 6% possuem algum tipo de acesso à internet.

Para Castells (2003), a internet é a espinha dorsal da sociedade contemporânea e da nova ordem mundial. Essa idéia está associada à valorização

da informação, considerada elemento essencial em todos os modos de desenvolvimento, visto que o processo produtivo sempre se baseia em algum grau de conhecimento e no processamento da informação. Balboni (2007, p. 35) completa essa idéia afirmando que, uma das principais características que a internet apresenta é:

[...] sua crescente, quase infindável, carga de informação, e a possibilidade dessa informação fluir entre dois pontos quaisquer, a custo baixo, mesmo que com infra-estrutura precária. Mais do que isso, no primeiro contacto com a rede, a impressão que o iniciante tem é a de ter encontrado um recurso altamente poderoso de informação e de instrução. Só num segundo momento começa a ser notado seu poder quase ilimitado de comunicação e, numa fase ainda mais avançada, a possibilidade de usá-la para expressão própria de idéias, de manifestações e de posicionamento. Assim, o verdadeiro poder que a rede traz ao indivíduo apenas começa a ser notado numa fase de uso mais avançada, tanto em termos de conhecimento da rede, como do uso de recursos tecnológicos de maior envergadura.

Mediante essa afirmação, o papel da educação será essencial na formação de indivíduos que farão uso desse recurso inovador, que é a internet. Na próxima seção essa temática será aprofundada, juntamente com a abordagem sobre a relação da atual sociedade com as tecnologias.

1.3 A Sociedade da Informação e do Conhecimento

Pode-se afirmar que a inteligência e a criatividade humana são elementos essenciais para o desenvolvimento de tecnologias relacionadas ao progresso mundial. Segundo Belluzzo (2006, p. 9):

A estrutura da sociedade moderna baseia-se no conhecimento humano. Seu produto é resultado do poder de criação da mente humana. Para tanto, há necessidade da imaginação, talento e trabalho de pessoas que ignoram o “impossível” e ousam enxergar além dos horizontes.

As propostas políticas advindas dos países industrializados e das discussões acadêmicas intitularam a sociedade do século XXI como sociedade da informação e do conhecimento.

De acordo com Tarapanoff (2006), a informação e o conhecimento constituem a matéria-prima dessa sociedade, sendo ativos intangíveis⁸, insumos comparáveis à energia que alimenta um sistema. Nesse contexto, o desenvolvimento econômico e social dos países passa pelo domínio das TIC.

A sociedade da informação e do conhecimento é um fenômeno global que atinge todos os países, organizações, setores e indivíduos, promovendo transformações diversas, nas formas de agir, pensar e sentir. Trata-se de uma nova era em que a informação flui em velocidade e em quantidade inimagináveis, assumindo valores sociais e econômicos fundamentais (TAKAHASHI, 2000). Atividades corriqueiras como fazer ligações telefônicas, assistir à televisão, aquecer as refeições no forno de microondas, pagar contas pela internet, dentre outras ações, integram essa sociedade, que propõe, constantemente, novas formas de facilitar a vida do ser humano.

Os países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento têm grande interesse em promover ações para a ascensão dessa sociedade, devido a sua capacidade de reduzir distâncias entre as nações, acessar informações e bases de conhecimento com rapidez e eficiência e, sobretudo, de elevar as possibilidades de sucesso econômico desses países. Nessa perspectiva, Drucker (1999), afirma que as atividades que ocupam o lugar central das organizações se baseiam na produção e distribuição de informação e conhecimento, e nem tanto em produzir ou distribuir objetos.

Com os progressos científicos e tecnológicos, envolvendo a fibra ótica, nanotecnologia e transmissões via satélite houve um grande desenvolvimento na qualidade dos serviços oferecidos. Isso possibilitou o surgimento das compras *on-line* que permitiram a ampliação e diversificação das atividades econômicas dos países.

⁸ A competência dos funcionários, processos e redes de relacionamentos são os ativos intangíveis das organizações, o seu capital intelectual.

De acordo com Castells (1999), a atual sociedade possui algumas características fundamentais. A primeira destaca a informação como sua matéria-prima, em que as tecnologias se desenvolvem para permitir que o homem atue sobre a informação que está dispersa nos diferentes meios de comunicação; a segunda aponta para a rápida difusão dos efeitos das tecnologias em toda atividade humana, individual ou coletiva; a terceira se refere à lógica de redes, em que os indivíduos são, potencialmente os “nós” ou ligações e sua correlação com os outros, dá-se de forma aberta, dinâmica, flexível e adaptável; a quarta é a flexibilidade, ressaltando a importância dos processos reversíveis, com alta capacidade de reconfiguração, já que se trata de uma sociedade em constante mudança; e a última destaca a crescente convergência de tecnologias, principalmente a microeletrônica, telecomunicações, computadores e tantos outros elementos tecnológicos que já fazem parte da vida cotidiana das pessoas.

O Gráfico 1 mostra como as tecnologias mais recentes foram incorporadas com maior rapidez no cotidiano das pessoas, comprovando a alta penetrabilidade do celular e da internet. O *Skype*⁹ surgiu em 2003, caracterizando-se como um serviço de telefonia gratuita, através do tráfego de voz pela internet. Isso permite que duas pessoas, utilizando computadores conectados, possam conversar sem pagar nada, mesmo que estejam em países diferentes. Dessa forma, a sociedade da informação e do conhecimento é marcada, justamente, pela rápida expansão das tecnologias emergentes, pois enquanto o *Skype* levou 2 anos para atingir 50 milhões de usuários, o telefone, que surgiu em meados do século XIX, levou 74 anos para atingir a mesma marca.

⁹ www.skype.com

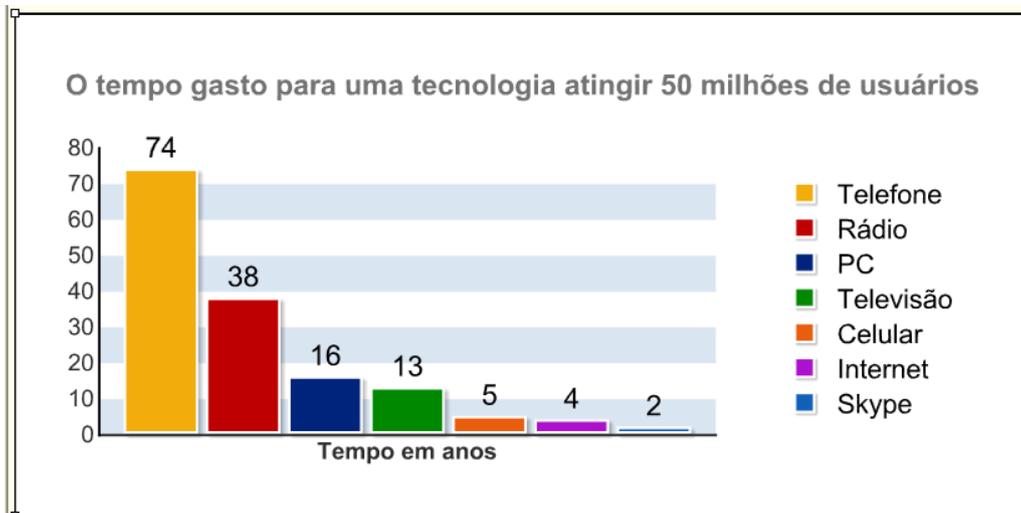


Gráfico 1 - O tempo gasto para uma tecnologia atingir 50 milhões de usuários.

Fonte: (RYDLEWSKI; GRECO, 2006)

É importante salientar que a informação tornou-se a maior matéria-prima do século, um recurso estratégico e um elemento valioso, possibilitando a competição política e econômica entre os países.

Nessa perspectiva, Takahashi (2000) afirma que a difusão acelerada das TIC vem promovendo profundas transformações na economia mundial, em que a capacidade de gerar inovações em intervalos de tempo cada vez mais reduzidos é de vital importância para empresas e países. Propiciam, ao mesmo tempo, o surgimento de meios e ferramentas para a produção e comercialização de produtos e serviços inovadores, bem como novas oportunidades de investimento.

Por isso, uma das competências exigidas na atual sociedade é saber diferenciar os conceitos: dado, informação e conhecimento (BELLUZZO, 2004). O dado se caracteriza como o elemento básico para a produção da informação, interpretado isoladamente, ele não tem grande significado (Exemplo: 30%. É apenas um dado, sem um sentido inteligível). Já a informação é a transformação dos dados em mensagem significativa, auxiliando na geração do conhecimento (30% dos alunos da escola X foram reprovados no ano de 2007). Houve um

esclarecimento do que se tratava aquela porcentagem, ou seja, foi possível compreender a informação.

O conhecimento é uma construção individual feita pelo sujeito, integrando suas experiências, saberes prévios e seus valores. A transformação da informação em conhecimento implica o processo de questionamento e pesquisa do que está subentendido na informação. Pensando no exemplo citado, um indivíduo poderá achar comum a porcentagem de reprova, outro porém, ao analisar a situação, perceberá que é necessário avaliar o que aconteceu para que tantos alunos não obtivessem êxito escolar. O Quadro 2 apresenta mais algumas diferenças entre os conceitos.

Dado	Informação	Conhecimento
Simple observação sobre o estado do mundo.	Dados dotados de relevância e propósito, que são transformados em mensagem significativa.	Informação valiosa da mente humana – Inclui reflexão, síntese e finalidade.
Facilmente estruturado.	Requer unidade de análise.	De difícil estruturação.
Facilmente obtido por máquinas.	Exige consenso em relação ao significado.	De difícil captura por máquinas.
Freqüentemente quantificado.	Freqüentemente explicitada. Exige muitas vezes a mediação humana.	Freqüentemente tácito, exigindo sempre a mediação humana.
Facilmente transferido.	Transmitida por redes.	De difícil transferência.

Quadro 2 - Diferenças entre dados, informação e conhecimento.

Fonte: Feres, 2001, p. 78.

A configuração da atual sociedade pôs fim nos períodos de escassez de informações que dificultavam a inovação e o desenvolvimento econômico, porém, trouxe consigo um novo problema. Trata-se de como controlar o fluxo de informações veiculadas nos diferentes meios de comunicação. A preocupação sobre o acesso às informações cedeu lugar à idéia sobre como lidar com a quantidade de informações, ou seja, o grande desafio desta sociedade é saber gerenciar os recursos informacionais para conseguir gerar novos conhecimentos e construir novos saberes. A informação é utilizada com inteligência quando

processada de forma correta e eficiente. Esse processo exige a gestão do conhecimento, que de acordo com Belluzzo (2004), consiste em um conjunto de princípios e processos que orientam a criação, disseminação e utilização do conhecimento para atingir com eficiência os objetivos individuais e coletivos nas organizações.

A rapidez de acumulação e geração de conhecimento concretiza-se mediante: o aproveitamento eficiente e eficaz do conhecimento existente; da sua disseminação, mas principalmente, na prospecção de pessoas inteligentes e da sua motivação para o envolvimento com a necessidade de uma visão compartilhada com a exploração da criatividade, assegurando a inovação e o desenvolvimento social (BELLUZZO, 2004, p. 01).

Nesse sentido, a educação é uma peça fundamental na passagem da sociedade da informação para a sociedade do conhecimento, que está baseada na busca pelo aprendizado constante e acompanhamento dos avanços tecnológicos.

O conhecimento não reside em um livro, em um banco de dados, em um software; esses itens apenas contêm informações. O conhecimento está sempre incorporado a uma pessoa, é transportado por uma pessoa. Portanto, a passagem para a sociedade do conhecimento coloca a pessoa no centro. (DRUCKER, 1999, p. 205)

Portanto, o passo da informação ao conhecimento é um processo relacional humano e não mera operação tecnológica (ASSMANN, 2005). O conhecimento não está concentrado em tecnologias da informação, mas sim nas pessoas. Crawford (1994 *apud* LUCCHI, 2007) completa essa idéia afirmando que, um conjunto de coordenadas da posição de um navio ou o mapa do oceano são informações, a habilidade para utilizar essas coordenadas e o mapa na definição de uma rota para o navio é conhecimento. As coordenadas e o mapa são as "matérias-primas" para se planejar a rota do navio. Quando você diferencia informação de conhecimento é muito importante ressaltar que informação pode ser encontrada numa variedade de objetos inanimados, desde um livro até um disquete de computador, enquanto o conhecimento só é encontrado nos seres

humanos. A informação se torna inútil sem o conhecimento do ser humano para aplicá-la produtivamente.

Portanto, a função das TIC é potencializar a capacidade humana para a produção de saberes, a partir da interação entre professor, aluno e informação, ou seja, a competência para transformar a informação em conhecimento será construída pela mediação dos processos educativos desenvolvidos nos ambientes de aprendizagem.

Tais modificações não ocorrem sem custo ou esforço, havendo a necessidade da formação dos professores para trabalharem dentro dessas novas perspectivas para a educação. Dessa forma, outra possibilidade que auxiliará na transposição dos desafios atuais é o estudo sobre *information literacy* (competência em informação), que envolve não só a competência em pesquisar e acessar informações relevantes, mas criticar sua natureza e veracidade; significa fluência científica e tecnológica, utilizando a informação com a finalidade de produzir novos conhecimentos (BELLUZZO, 2006).

Ter competência em informação requer que os professores definam suas necessidades informacionais e avaliem a informação em face de sua pertinência e relevância, organizando-a para sua transformação em conhecimento, e principalmente, que aprendam a aprender de forma contínua, ao longo da vida.

Nesse contexto, deve-se evitar a exultação sobre o simples volume de informações disponibilizadas pela tecnologia no momento, sob pena de tornar-se um infoentusiasta, ou seja, um entusiasta da informação (BROWN; DUGUID, 2001).

Mediante tais considerações faz-se necessário que os profissionais da educação reflitam sobre as novas exigências da atualidade, munindo-se de competências como a gestão da informação com o intuito de se tornarem *information literates*, proporcionando uma educação qualitativa a fim de formarem alunos pesquisadores e produtores de conhecimentos. Segundo Takahashi (2000), a educação é o elemento-chave para a construção de uma sociedade do conhecimento e condição essencial para que pessoas e organizações estejam aptas a lidar com o novo, a criar e, assim, a garantir seu espaço de liberdade e

autonomia. Essa dinâmica requer educação continuada ao longo da vida, que permita ao indivíduo não apenas acompanhar as mudanças tecnológicas, mas, sobretudo inovar.

Sob esse prisma, de acordo com Kenski (2004), as tecnologias redimensionam o espaço da sala de aula através da possibilidade de acesso a outros locais de aprendizagem (bibliotecas, museus, centros de pesquisa, outras escolas), alternando-se em momentos em que os alunos ficam diante das máquinas, momentos em que discutem em equipe os resultados obtidos e momentos em que refletem ou realizam atividades isoladamente. Na próxima seção serão apresentados elementos que auxiliam na compreensão de como o espaço educacional, construído a partir das TIC, não suprimirá o espaço presencial, mas o ampliará. Castells (1999) completa essa idéia, afirmando que o paradigma da tecnologia da informação não evoluirá para seu fechamento como um sistema, mas rumo à abertura como uma rede de acessos múltiplos.

1.4 Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação

Na obra “O Fim do Milênio”, Castells (2000) afirma que nos últimos 25 anos do século XX, uma revolução tecnológica com base na informação transformou a forma de pensar, de produzir, de consumir, de negociar, de gerir, de comunicar e de viver dos seres humanos. Essas modificações baseiam-se, segundo ele, em uma cultura da virtualidade real, construída em torno de um universo audiovisual cada vez mais interativo, permeando a representação mental e a comunicação em todos os lugares e culturas. Para Drucker (1999, p. 191):

Os conceitos tradicionais de educação não são mais suficientes. Ler, escrever e aritmética continuarão a ser necessários [...], mas a educação precisará ir muito além desses itens básicos. Ela irá exigir familiaridade com números e cálculos; uma compreensão básica de ciências e da dinâmica da tecnologia; conhecimento de línguas estrangeiras.

A educação é afetada por essa revolução tecnológica e se constitui como a peça fundamental na sustentação desta sociedade da informação e do conhecimento, que se baseia na busca pelo aprendizado constante e na inserção dos avanços tecnológicos, nos processos educativos. Dentre esses avanços está a televisão, *DVD*, câmera digital, computador, projetor multimídia, *softwares* educativos e a lousa digital. São recursos pedagógicos que possibilitam facilidades nunca antes imaginadas como, por exemplo, a concretização da integração entre ensino e aprendizagem de forma colaborativa, continuada e amplamente difundida (WERTHEIN, 2000).

Baseando-se nessas considerações, em 1998, Jacques Delors coordenou a organização de um relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. O objetivo foi oferecer subsídios para a construção de um cenário educacional que articulasse as ações da escola com as transformações tecnológicas ocorridas na sociedade da informação, visando uma educação de qualidade, que proporcionasse o desenvolvimento e a expansão do potencial criativo de cada cidadão. Segundo Delors (2006, p. 90):

Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: *aprender a conhecer*, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; *aprender a fazer*, para poder agir sobre o meio envolvente; *aprender a viver junto*, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente *aprender a ser*, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta.

Gadotti (2000) fez uma compilação interessante, sobre o significado de cada um dos quatro pilares da educação. O primeiro pilar denomina-se aprender a conhecer e está relacionado à curiosidade, autonomia, atenção, ao prazer de compreender, descobrir, construir e reconstruir o conhecimento. Aprender a conhecer é aprender mais linguagens e metodologias, em vez de conteúdos, pois estes envelhecem rapidamente. É preciso aprender a pensar o novo, reinventar o pensar, pensar e reinventar o futuro.

O segundo pilar é aprender a fazer. Para Gadotti (2000), a substituição de certas atividades humanas por máquinas, acentuou o caráter cognitivo do fazer, ou seja, o fazer deixou de ser puramente instrumental. Nesse sentido, atualmente, além da qualificação profissional, valoriza-se muito a competência pessoal, pois esta torna a pessoa apta a enfrentar novas situações de emprego, a trabalhar em equipe e a ser mais flexível. O importante na formação dos profissionais da educação é saber trabalhar coletivamente, ter iniciativa, ter intuição, saber comunicar-se, resolver conflitos e ter estabilidade emocional.

Aprender a viver junto constitui o terceiro pilar da educação, incluindo a compreensão do outro, a administração dos conflitos e a percepção da interdependência humana. Na educação brasileira, há uma forte tendência para o trabalho coletivo, sendo que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) ressaltam a importância de equipes interdisciplinares, trabalhando em projetos comuns.

O último pilar se refere ao aprender a ser: Este envolve o desenvolvimento integral da pessoa, isto é, a inteligência, a sensibilidade, o sentido ético e estético, a responsabilidade pessoal e social, a espiritualidade, o pensamento autônomo e crítico, a imaginação, a criatividade e a iniciativa. Para isso, não se deve negligenciar nenhuma das potencialidades do indivíduo. Assim, a aprendizagem não pode ser apenas intelectual, mas precisa ser integral.

É evidente a pertinência desses quatro pilares para a educação, e de modo especial um dos pilares, o *aprender a conhecer*, se relaciona com uma das competências exigidas na sociedade da informação: o *aprender a aprender*. Trata-se da competência em que o indivíduo reconhece a importância de implicar-se com sua própria aprendizagem, buscando alternativas para atualizar-se continuamente. A internet se destaca como uma TIC que oferece muitos benefícios para esse processo de formação continuada, contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas e enriquecimento da educação.

Sob esse prisma, as ferramentas da internet potencializaram os processos comunicativos com o intuito de democratizar a informação, trocar experiências e construir o conhecimento. Por meio das listas e fóruns de

discussão as pessoas participam de debates coletivos sobre diferentes temáticas; os *chats* permitem que a comunicação ocorra instantaneamente; e o correio eletrônico oportuniza a transmissão de mensagens e o compartilhamento de diferentes tipos de arquivos.

Ressalta-se também o crescimento da utilização de tecnologias emergentes como: celular, *iPod*, *laptop*, *YouTube*, TV Digital, que possuem como principais características a convergência tecnológica e o oferecimento ao ser humano da possibilidade de se tornar um receptor ativo, isto é, um produtor de conteúdo. Segundo Freire (2007, p. 4):

Hoje é possível, por exemplo, falar ao telefone via computador por meio do *Skype*. Nesse caso, o computador integra várias tecnologias que, em conjunto, permitem uma ação nova, diferente daquela que é obtida pelo uso isolado de cada uma delas. Também é possível, por meio do computador, interagir ao mesmo tempo com várias pessoas localizadas em diferentes lugares, o que representa uma novidade incrível. Uma outra característica particular do computador é a incrível rapidez com que ele se renova, o que nos dá a sensação de estar permanentemente em descompasso com o seu tempo.

As bibliotecas digitais e os *e-books* ampliaram as possibilidades dos acervos tradicionais, permitindo o acesso e a democratização das informações científicas, independentemente do horário e local em que o usuário está. A partir da iniciativa do Consórcio Cruesp (Conselho de Reitores das Universidades Estaduais Paulistas) foram unificados os três sistemas de bibliotecas das universidades brasileiras Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (Unesp) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), disponibilizando um acervo de 188 mil livros eletrônicos¹⁰ de diversas áreas do conhecimento (KASSAB, 2007).

De acordo com Kelly (2006), as empresas estão escaneando, aproximadamente, um milhão de obras por ano. Para isso, usa-se um robô de última geração, fabricado na Suíça, capaz de mudar as páginas de cada livro que

¹⁰ <http://bibliotecas-cruesp.usp.br/bibliotecas/CRUESP.htm>

escaneia, automaticamente. O custo para escanear um livro em Stanford é de 30 dólares, já na China, o valor cai para 10 dólares.

Outro destaque é o “Portal Domínio Público”¹¹ que objetiva promover o acesso livre e gratuito às obras literárias, artísticas e científicas, em diferentes formatos, caracterizados como patrimônio cultural brasileiro e universal. Há também o “*Google Acadêmico*”¹², um site que reúne artigos revisados por especialistas das diferentes áreas do conhecimento, teses, livros, resumos e artigos de editoras acadêmicas, organizações profissionais, bibliotecas de pré-publicações, universidades e outras entidades acadêmicas.

Essas possibilidades que as TIC oferecem para o desenvolvimento científico e educacional partem do pressuposto de que o processamento da informação se concentra na melhoria da tecnologia do processamento da informação, em um círculo virtuoso de interação entre as fontes de conhecimentos tecnológicos e a aplicação da tecnologia para melhorar a geração de conhecimento e o processamento da informação (CASTELLS, 1999). Nesse contexto, justifica-se o crescimento de produções científicas mundiais, como apresenta o Gráfico 2.

¹¹ <http://www.dominiopublico.gov.br>

¹² <http://scholar.google.com.br>

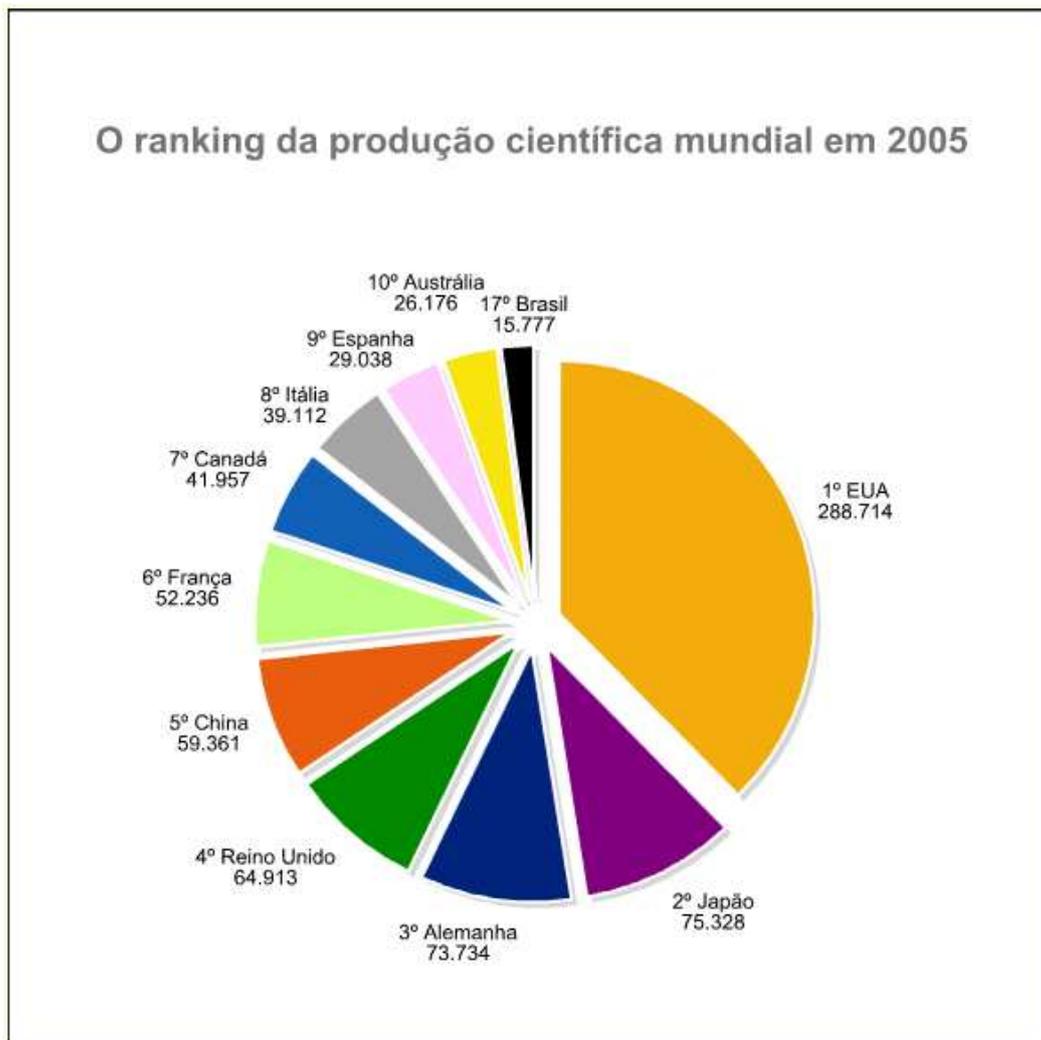


Gráfico 2- Artigos científicos publicados em 2005, em periódicos científicos indexados.
 Fonte: (SILVA, 2007).

O Brasil ocupa o 17º lugar nesse *ranking* de produções científicas, em que os pesquisadores usufruem das tecnologias para o desenvolvimento de suas pesquisas, desde a capacidade de armazenamento de informações dos computadores; velocidade de combinação, transmissão e *feedback* de dados da internet e outros *softwares* de processamento; e busca de referenciais teóricos em bibliotecas digitais. Nesse processo de produção científica, ressalta-se a importância das pessoas como criadoras e condutoras de conhecimento,

reconhecendo que o conhecimento concentra-se nas pessoas e a tecnologia atua apenas como potencializadora da capacidade humana.

Segundo Belluzzo (2005), além das habilidades que professores e alunos necessitam para utilizarem as TIC, subsistem as habilidades, igualmente importantes, de ser organizado, produzir textos com coerência e coesão, comunicar-se oralmente com clareza e dominar outro idioma. Ressalta-se que a tecnologia deve ser agregada à prática dos professores, para que eles sejam capazes de aproveitar toda sua potencialidade.

Moran (1995) afirma que os professores de mente aberta, interativa e participativa encontrarão nas tecnologias ferramentas eficientes para ampliarem a interação entre professores, alunos e computador. Nesse sentido, as tecnologias de comunicação não substituirão o professor, mas modificarão algumas das suas funções. O professor se transformará no estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar a informação mais relevante. Como também, coordenará o processo de apresentação dos resultados pelos alunos, questionará alguns dados, contextualizará os resultados e os adaptará à realidade dos alunos.

Um exemplo que ilustra esse contexto pode ser encontrado em Oliveira; Costa; Moreira (2001), os professores podem utilizar *softwares* de simulação no desenvolvimento das atividades escolares para a compreensão de fenômenos e a comprovação de leis, como as da Física, Química e Biologia. Por meio desses *softwares*, o aluno constrói uma visão teórica que explica o movimento observado, bem como vivencia uma situação que simula a realidade. A realização de experimentos reais agrega custos com materiais e, muitas vezes, a sua execução pode ser inviável, principalmente se envolvem componentes caros ou perigosos. Os mesmos autores citam que o aluno poderá intervir nas experiências, alterar parâmetros e formas, repetir quantas vezes quiser a atividade e até interromper, por exemplo, a trajetória de um projétil em qualquer ponto para fazer avaliações e comprovar cálculos.

Segundo Takahashi (2000), o desafio da atualidade é superar antigas deficiências e criar as competências requeridas pela sociedade da informação e

da comunicação. Nesse sentido, as tecnologias de informação e comunicação podem prestar enorme contribuição para que os programas de educação ganhem maior eficácia e alcancem cada vez maior número de comunidades e regiões. Contudo, é necessário que haja capacitação pedagógica e tecnológica dos professores, pois se trata de um elemento indispensável para a adequada utilização do potencial didático dos novos meios e fator de multiplicação das competências.

Portanto, a convergência tecnológica e seu desenvolvimento possibilitam um extenso leque de aplicações nas diferentes áreas da sociedade da informação, inclusive na educação, que é o elemento chave deste trabalho. Trata-se de identificar como as inovações tecnológicas provocam ciclos de mudanças na educação e como operacionalizá-las, concretamente, na escola. Nessa perspectiva, o próximo capítulo abordará a Teoria dos Estilos de Aprendizagem, apresentando suas principais características, que justificam o uso de tecnologias no campo da educação, a fim de atender e ampliar as formas de aprender, de acordo com as competências e habilidades pessoais.

Capítulo 2: As Bases Teóricas dos Estilos de Aprendizagem no Uso de Tecnologias na Educação

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem pode ser considerado um dos temas principais da educação, abrangendo vários tópicos em seu bojo, como a relação professor e aluno, as metodologias de ensino, o sistema de avaliação, os recursos didáticos, dentre outros. Esse processo é marcado pela complexidade, envolvendo a formação de seres humanos, que por sua vez possuem características específicas. A preocupação com os detalhes, o uso constante da lógica para determinar a verdade, a busca de conceitos que expliquem os fatos e a necessidade de se fazer várias atividades ao mesmo tempo, são exemplos de diferentes características que cada pessoa pode possuir.

Dessa forma, cada indivíduo é diferente, não só fisicamente, mas em relação ao comportamento, personalidade, gênero, nacionalidade, valores, gostos, experiências, talentos, etc. Essas peculiaridades contribuem para que cada sujeito aprenda de um modo pessoal.

Segundo Teixeira (2007), algumas pessoas aprendem melhor quando estudam em dupla, outras preferem estudar sozinhas. Algumas não dispensam uma música de fundo e há as que só conseguem se concentrar se não houver nenhum ruído. Há pessoas que só estudam num ambiente extremamente limpo e organizado, enquanto outras têm um bom rendimento, mesmo em locais com pouco espaço, em meio aos livros e demais materiais de estudo. Algumas pessoas aprendem lendo, outras escrevendo e há as que aprendem apenas ouvindo a exposição do professor, CDs, gravações, etc.

Há outras teorias de aprendizagem baseadas nos estudos de Piaget, Vygotsky e Ausubel que trouxeram grandes contribuições para a educação, mas neste trabalho optou-se pela Teoria dos Estilos de Aprendizagem, por se tratar de

uma fundamentação que possibilita o entendimento da necessidade de utilizar a tecnologia no processo educativo.

De acordo com Barros; Amaral (2007), a Teoria dos Estilos de Aprendizagem contribui para a construção do processo educativo na perspectiva das tecnologias, pois considera as diferenças individuais e é flexível, permitindo estruturar as especificidades da educação da atualidade, relacionado-as às tecnologias existentes.

Nessa perspectiva, o objetivo deste capítulo é apresentar uma revisão bibliográfica fundamentada nos referenciais sobre Estilos de Aprendizagem, defendidos pelos pesquisadores Catalina Alonso, Domingo Gallego, Peter Honey, José Luis García Cué e Daniela Melaré Vieira Barros, que defendem que Estilos de Aprendizagem são os traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis, de como os alunos percebem, interagem e respondem aos seus ambientes de aprendizagem. Neste capítulo será destacada a definição de Estilos de Aprendizagem, sua aplicabilidade e sua relação com as tecnologias e a educação.

2.1 Conceitos de Aprendizagem

De acordo com Alonso *et al.* (2002), aprendizagem é o processo de aquisição de uma disposição, relativamente duradoura, para mudar a percepção ou a conduta como resultado de uma experiência.

Um conceito de aprendizagem, do ponto de vista didático, inclui a aquisição de informações e conhecimentos, aumentando o próprio patrimônio cultural; a modificação de atitude e de relacionamento com os outros; e o enriquecimento das próprias expectativas de obter novas experiências, a partir da extração de informações do ambiente em que se vive.

Segundo Cotton (1989), a aprendizagem é um processo de aquisição de um novo conhecimento e habilidade. Mas, para que esse processo possa ser

qualificado como aprendizagem, deve implicar uma retenção do conhecimento ou da habilidade em questão, que permita sua manifestação em um tempo futuro.

A partir dessas considerações, há quatro aspectos importantes no funcionamento cognitivo, interligados ao processo de aprendizagem:

- a) As qualidades espaciais que se referem ao espaço concreto e ao espaço abstrato. No espaço concreto são relacionados os sentidos, já no abstrato são feitas as conexões com a inteligência, emoção, imaginação e intuição.
- b) O tempo que pode ser seqüencial (linear) ou aleatório (multidimensional) e controlado pela ordem e estruturação das realidades.
- c) Os processos mentais de dedução e indução.
- d) As relações entre processos individuais e trabalhos colaborativos.

Os estudos sobre o processo educativo apontam para a relevância das diferenças individuais da aprendizagem, destacando a necessidade de aprofundar as considerações sobre a maneira de como se aprende.

Segundo De Natale (1990 *apud* ALONSO *et al.*, 2002), a aprendizagem e o rendimento implicam na transformação de um estado determinado em um estado novo, que se alcança com a integração de elementos cognitivos e de estruturas não ligadas inicialmente entre si. Nesse sentido, há algumas competências que as pessoas necessitam saber sobre sua aprendizagem para conseguir êxito no que aprendem:

- Habilidades básicas, como saber ler, escrever, calcular e dominar as ferramentas do computador.
- Autoconhecimento, isto é, conhecer os pontos fortes e frágeis de si mesmo, as preferências pessoais por métodos, estrutura e ambientes de aprendizagem.
- Processos educativos para os modos de aprendizagem individual ou coletiva.

A partir dessas considerações, é possível compreender que a ação de aprender algo, dependerá muito do próprio indivíduo. Por isso, a idéia de “transmissão de conhecimento” não se enquadra nesse processo, já que a

aprendizagem não ocorre de forma automática. Barros (2007, p. 26), completa essa idéia afirmando que:

A aprendizagem envolve o uso e o desenvolvimento de todos os poderes, capacidades, potencialidades do homem, tanto físicas quanto mentais e afetivas. A aprendizagem caracteriza-se por ser um processo: ^{a)} dinâmico, no qual aquele que aprende está em constante atividade; ^{b)} contínuo, desde o início da vida; ^{c)} global, que inclui sempre aspectos motores, emocionais e mentais; ^{d)} pessoal, em que ninguém pode aprender por outrem; e, ^{e)} gradativo, ou seja, é uma operação crescentemente complexa, por envolver em cada nova situação, maior número de elementos. Assim, verifica-se que, no ato de aprender, além da maturação, a aprendizagem resulta de atividade anterior, isto é, da experiência individual.

Segundo Barolli *et al.* (2007), no processo de aprendizagem é possível identificar uma analogia entre uma situação da clínica psicanalítica e uma sala de aula. Na clínica, ocorre um momento denominado “transferência imaginária”, isto é, o analisado acredita que o analista sabe as causas de todos seus sintomas e problemas e, ainda, sobre como ele poderá se livrar de seu mal estar. No âmbito escolar, constantemente, ocorre uma situação semelhante, em que os alunos implicitamente acreditam que o professor sabe sobre suas dificuldades de aprendizagem, conhecendo também todos os mecanismos capazes de fazê-los aprender com pouco ou nenhum esforço. Essa situação é decorrente da educação tradicional que apresentava o professor como transmissor dos seus saberes aos alunos.

Caso a transferência imaginária seja sustentada pelo professor, muito provavelmente o aluno não se implicará com seu processo escolar, de forma que as possibilidades de articulação, entre ensino e aprendizagem, tornar-se-ão extremamente eventuais. Dessa forma, a tão perseguida autonomia na busca do conhecimento tornar-se-á uma possibilidade remota.

Baseando-se nessas considerações, o planejamento didático, a metodologia do professor, a consideração das individualidades dos alunos e os recursos materiais, são elementos essenciais no processo educativo, mas é importante ressaltar a necessidade do envolvimento e do esforço do aluno com sua própria aprendizagem, empenhando-se no aproveitamento de sua experiência

individual. Nesse processo, vale ressaltar a importância de se conhecer as principais concepções de aprendizagem e suas relações com a educação atual.

2.2 Teorias de Aprendizagem

Os estudos relativos às teorias de aprendizagem sucedem da Psicologia Evolutiva, que se concentra nos processos de desenvolvimento das pessoas e suas experiências significativas, levando em consideração os conhecimentos adicionais da Biologia, na expectativa de compreender os processos da mente humana. Todos os estudos realizados à luz da Psicologia, influenciaram fortemente no campo da educação, devido a grande aderência de ambas as áreas.

Alguns filósofos apresentaram grandes contribuições sobre o ponto de vista do desenvolvimento psicológico, como Locke (1632-1704) e Hume (1711-1776), cujos posicionamentos filosóficos refletem na concepção empirista, em que a aprendizagem ocorre de fora para dentro, isto é, parte-se do pressuposto que é através da experiência do indivíduo com o meio, que serão determinados os conteúdos mentais. Para Locke, todo indivíduo ao nascer era considerado uma “tábula rasa”, em outras palavras, uma folha de papel em branco que deveria ser “preenchida” por meio das sensações e percepções advindas da interação com o meio. Outros pesquisadores que partem da concepção empirista são Pavlov (1849-1936), Watson (1878-1958) e Skinner (1904-1990).

Na década de 1920, Pavlov realizou uma importante descoberta científica: o reflexo condicionado. A partir de experiências com cães realizadas em laboratório, Pavlov associou o toque de uma campainha com a chegada do alimento. Através da repetição dessa associação foi possível criar respostas fisiológicas nos cães ao ouvirem a campainha, isto é, provocar o reflexo da salivação, mesmo sem a presença da comida. Após essa experiência, Pavlov conclui que o comportamento dos seres vivos pode ser controlado através de um processo de condicionamento.

O psicólogo americano John Watson é considerado o fundador da corrente behaviorista. Segundo Oliveira *et al.* (2001, p. 18) “na perspectiva de Watson, comportamento é sempre uma resposta do organismo humano ou animal a um estímulo presente no meio ambiente”. Watson substituiu o objeto de estudo da Psicologia, identificado anteriormente como a mente e a consciência, pelo estudo do comportamento observável, através de experimentos passíveis de réplica em laboratório.

Baseando-se nos referenciais de Pavlov e Watson, Skinner formulou o conceito de condicionamento operante. De acordo com Alonso *et al.* (2002), ele explica o comportamento e a aprendizagem como consequência dos estímulos ambientais. Sua teoria se fundamenta na “recompensa” e no “reforço”, partindo do pressuposto que toda ação que produz satisfação tende a se repetir. Skinner conseguiu modelar diversas condutas, mediante alguns passos aplicáveis tanto à aprendizagem motora, como a qualquer comportamento (ALONSO *et al.*, 2002):

- Especificar claramente qual é o comportamento final que se deseja implantar.
- Identificar a seqüência de movimentos que o aluno deve executar para chegar, gradualmente, ao comportamento final desejado.
- Colocar o aluno em atividade.
- Condicionar o aluno para que responda a um estímulo substitutivo.
- Aplicar o reforço toda vez que o aluno execute movimentos em direção ao comportamento desejado.
- Uma vez implantado o comportamento, recompensar ocasionalmente e não toda vez que ele execute a ação desejada.

De modo geral, no campo da educação, a concepção empirista inspirou práticas pedagógicas em que o professor era o detentor do saber e tinha que transmiti-lo aos alunos para que ocorresse a aprendizagem. Outro reflexo dessa concepção na educação foi o surgimento de mecanismos reguladores de comportamento, tais como notas, elogios e castigos.

A concepção racionalista aponta para a necessidade do amadurecimento orgânico das estruturas racionais para que a aprendizagem

ocorra. Essa concepção está relacionada à teoria da *gestalt*, refletindo a visão estruturalista e inatista do conhecimento. Nessa perspectiva, os instrumentos cognitivos que resultaram dos processos maturacionais, atribuirão significados aos objetos de aprendizagem. Para Oliveira *et al.* (2001), a teoria *gestalt* reduz o conhecimento à percepção, isto é, um atributo do ser humano que depende basicamente do amadurecimento de seu sistema nervoso. A concepção racionalista trouxe algumas limitações para o campo da educação, como a idéia de que a aprendizagem depende da “prontidão” do aluno, em outras palavras, do desenvolvimento dos processos maturacionais.

A concepção interacionista considera a construção do conhecimento, a partir da exploração e manipulação dos objetos de aprendizagem, bem como através das trocas que o indivíduo realiza com o meio. Os teóricos interacionistas que se destacam nessa concepção de aprendizagem são Piaget (1896-1980) e Vygotsky (1896-1934).

De acordo com Azenha (1994), a concepção piagetiana do funcionamento intelectual inspira-se no modelo biológico de trocas entre o organismo e o ambiente. A observação da forma pela qual esses organismos adaptam-se ao ambiente e o assimilam, de acordo com sua estrutura, levou-o a conceber um modelo para o desenvolvimento cognitivo. Para Barros (2007, p. 34):

A educação, na visão piagetiana, deve possibilitar à criança um desenvolvimento amplo e dinâmico desde o período sensório-motor até o operatório abstrato. A escola deve partir dos esquemas de assimilação da criança, propondo atividades desafiadoras que provoquem desequilíbrios e reequilibrações sucessivas, promovendo a descoberta e a construção do conhecimento.

Na concepção de Vygotsky, segundo Barros (2007 *apud* OLIVEIRA, 1997), a aprendizagem consiste no fato de colocar à disposição do indivíduo um poderoso instrumento: a língua. No processo de aquisição, esse instrumento se converte em uma parte integrante das estruturas psíquicas do indivíduo (a evolução da linguagem). Porém, existe algo mais: as novas aquisições (a linguagem), de origem social, operam em interação com outras funções mentais como, por exemplo, o pensamento. Desse encontro nascem funções novas, como

o pensamento verbal. Nesse sentido, para La Taille (1992), o indivíduo humano é dotado de um aparato biológico que estabelece limites e possibilidades para seu funcionamento psicológico, interagindo simultaneamente com o mundo real em que vive e com as formas de organização desse mundo, dadas pela cultura.

A partir de sua experiência com o mundo objetivo e do contato com as formas culturalmente determinadas de ordenação e designação das categorias da experiência, o indivíduo vai então construindo sua estrutura conceitual, seu universo de significados. Esse é um processo que ocorre ao longo do desenvolvimento intelectual da criança e do adolescente e persiste na vida adulta – o indivíduo está sempre adquirindo novos conceitos, incorporando novas nuances de significado a eles e reordenando as relações entre os conceitos disponíveis. A cada momento da vida do indivíduo ele disporá, então, de uma certa estrutura conceitual, a qual é uma espécie de rede de conceitos interligados por relações de semelhança, contigüidade, subordinação. Essa rede de conceitos representa, ao mesmo tempo, o conhecimento que ele acumulou sobre as coisas e o filtro através do qual ele é capaz de interpretar os fatos, eventos e situações com que se depara no mundo objetivo (OLIVEIRA, 1992, p. 48).

As contribuições da concepção interacionista, especialmente a teoria de Jean Piaget sobre o desenvolvimento e a aprendizagem humana, deram origem à concepção construtivista. Essa concepção parte do pressuposto que o indivíduo é capaz de elaborar continuamente novas operações e estruturas, ou seja, o sujeito vai organizando os significados elaborados, a partir da interação com o meio ambiente, em estruturas cognitivas.

Ao elaborar práticas pedagógicas baseadas na concepção construtivista, é necessário reconhecer que o centro do processo educativo é o aluno, e o professor deixa de ser um mero transmissor de informações, rompendo com a “educação bancária”. Para Freire (1974), a educação bancária é um obstáculo para a mudança da realidade, porque minimiza ou anula a capacidade crítica dos alunos, gerando dependência, ou seja, são vistos como expectadores do processo histórico e não como seus criadores.

A teoria cognitiva de David Ausubel, também conhecida como teoria da aprendizagem significativa, se opõe aos métodos mecânicos de aprendizagem baseados na memorização e na repetição de informações. Para Ausubel (*apud* BELLUZZO et al., 2004) a aprendizagem será significativa quando a nova

informação estiver relacionada aos conhecimentos preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende. A aprendizagem significativa ocorre quando um conceito implica em significados claros, precisos, diferenciados e transferíveis. Nessa perspectiva, a estrutura cognitiva de cada indivíduo é organizada e hierarquizada, sendo que as várias idéias se encadeiam de acordo com a relação que se estabelece entre elas.

Essas bases teóricas postuladas por Piaget, Vygotsky e Ausubel contribuíram imensamente para a compreensão do desenvolvimento cognitivo e dos processos educativos. Para Alonso; Gallego (2000) há alguns princípios psicológicos que são complementares a essas teorias, considerados muito importantes para que se configure a aprendizagem:

- Intensidade: Por meio de uma experiência significativa e marcante se aprende melhor.
- Efeito: Toda pessoa tende a repetir as condutas que foram satisfatórias e evitar as desagradáveis.
- Transferência: Determinadas experiências extrapolam ou ampliam para novas aprendizagens análogas.
- Novidade: Todo acontecimento ou conhecimento novo e insólito oportuniza uma melhor aprendizagem do que com experiências rotineiras.
- Pluralidade: A aprendizagem é mais consistente, ampla e duradoura quando estão envolvidos mais sentidos (visão, tato, audição e olfato) no processo de aprender.
- Desuso: Uma aprendizagem não utilizada, com o passar do tempo pode chegar à extinção.
- Motivação: A motivação em aprender o que se gosta contribui para o envolvimento com a própria aprendizagem.
- Auto-estima: Existe uma maior assimilação quando se tem um elevado conceito das próprias capacidades.
- Participação: A participação intensa e ativa de cada um no processo de aprendizagem resulta em uma assimilação duradoura.

Nessa pesquisa, optou-se pela fundamentação da Teoria dos Estilos de Aprendizagem, que engloba esses princípios em seu bojo, oferecendo um indicador de como cada um se inter-relaciona, na atual sociedade da informação e do conhecimento, para aprender com tecnologias. Vale ressaltar, o cuidado para não tornar essa Teoria um “rótulo”, que determinará a forma como cada um aprenderá, pois se trata de uma tendência, relativamente estável, que indica as estratégias utilizadas pelos sujeitos em situações de aprendizagem.

Na próxima seção serão apresentadas as bases teóricas do conceito de Estilos de Aprendizagem e sua relevância para os envolvidos no contexto educacional.

2.3 Os Estilos de Aprendizagem

Inicialmente, as investigações sobre Estilos de Aprendizagem estavam vinculadas ao campo empresarial. De acordo com Cué (2006), desde 1988, Honey e Mumford propuseram quatro Estilos de Aprendizagem (Ativo, Reflexivo, Teórico e Pragmático), relacionando-os às situações de trabalho. Mas, em 1991, Catalina Alonso adaptou as teorias de Honey e Mumford para o campo da educação.

Nesse sentido, os pesquisadores Catalina Alonso, Domingo Gallego e Peter Honey realizaram vários estudos, com o intuito de definir o conceito de Estilos de Aprendizagem. Do ponto de vista desses pesquisadores, uma das definições mais claras está baseada nos estudos de Keefe (1998), que conceitua os Estilos de Aprendizagem como sendo os fatores cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis, de como os alunos percebem, interagem e respondem aos seus ambientes de aprendizagem.

Existem quatro fatores cognitivos que são considerados no processo de categorização dos Estilos de Aprendizagem.

O primeiro refere-se à dependência-independência do ambiente. Em situações de aprendizagem os dependentes do ambiente preferem maior estrutura externa, orientação e *feedback*, preferindo resolver problemas coletivamente.

Ocorre o contrário com os independentes do ambiente, que necessitam menos estrutura externa e informação de retorno, preferindo a resolução pessoal de problemas.

O segundo fator considerado é a conceituação e categorização, já que os indivíduos demonstram consistência em como formam e utilizam os conceitos, interpretam a informação e resolvem problemas (KAGAN, 1963 *apud* ALONSO *et al.*, 2002). Dessa forma, há os que preferem um enfoque relacional-conceitual e outros um enfoque analítico-descritivo. Geralmente o primeiro enfoque se associa com as crianças e o segundo com os adultos.

O terceiro fator diz respeito à relatividade frente à dimensão da impulsividade, que se aproxima da noção de “precaução” e “aceitação do risco”, objetivando a adequação da resposta diante de uma decisão a ser tomada.

O último fator engloba as modalidades sensoriais, já que os indivíduos se apóiam em diferentes sentidos para compreender e organizar a informação, como por exemplo, o indivíduo visual ou icônico utiliza o pensamento espacial; o auditivo ou simbólico utiliza o pensamento verbal; e o cinético utiliza o pensamento motor.

Os fatores afetivos também são considerados no processo de categorização dos Estilos de Aprendizagem, envolvendo a motivação e a expectativa para aprender algo. Ressalta-se que a experiência prévia, as preferências por um tema, a decisão e a necessidade de aprender são elementos que favorecem imensamente a aprendizagem.

Os fatores fisiológicos se referem às condições físicas do indivíduo e suas condições para a aprendizagem. A fisiologia é o ramo da biologia que estuda as múltiplas funções mecânicas, físicas e bioquímicas nos seres vivos, ou seja, o funcionamento do organismo.

Esses fatores descritos brevemente servem como indicadores do Estilo de Aprendizagem dos alunos e dos professores, que são relativamente estáveis e apontam suas preferências para aprender. Revelam informações que podem ser consideradas no planejamento dos processos de ensino e aprendizagem.

Cué (2006, p. 118) ampliou o conceito de Estilos de Aprendizagem, baseando se nas pesquisas de Alonso *et al.*(2002), definindo-os como:

Fatores cognitivos, afetivos, fisiológicos, de preferência pelo uso dos sentidos, ambiente, cultura, psicologia, comodidade, desenvolvimento e personalidade que servem como indicadores relativamente estáveis, de como as pessoas percebem, inter-relacionam e respondem aos seus ambientes de aprendizagem e aos seus próprios métodos ou estratégias em sua forma de aprender.

A incidência dos fatores cognitivos, afetivos e fisiológicos no processo perceptivo ocorre de forma diferente em cada indivíduo, alterando também a maneira de responder e interagir nos ambientes de aprendizagem. Por isso, há alunos que aprendem melhor em grupo, outros preferem estudar em dupla ou sozinhos; uns fazem muitas anotações durante a aula, outros basta ouvir as explicações do professor para aprender; uns estudam todas as noites e outros somente na noite anterior às avaliações.

O estudo sobre os Estilos de Aprendizagem se enquadra dentro dos enfoques pedagógicos contemporâneos, que ressaltam a importância da criatividade, do conhecimento e da destreza necessária para aprender com efetividade, em qualquer situação em que alguém se encontre.

A apresentação da Teoria dos Estilos de Aprendizagem oferece uma resposta à necessidade de “aprender a aprender”, isto é, um diagnóstico de como melhorar o Estilo de cada um. Smith (1988, p. 16) cita alguns aspectos que auxiliam na compreensão da competência de “aprender a aprender”, em outras palavras, é possível afirmar que um indivíduo “aprendeu a aprender” se sabe:

- Como elaborar um plano pessoal de aprendizagem (controle da aprendizagem).
- Como identificar seus pontos fortes (aprender com a experiência) e frágeis (bloqueios de aprendizagem) como estudante.
- Como descrever seu estilo de aprendizagem.
- Em que condições aprendem melhor (grupos de discussão ou individualmente).

A proposta dos Estilos de Aprendizagem oferece dados significativos sobre a aprendizagem individual e a aprendizagem de outros membros do grupo de estudantes que integram a sala de aula. É importante ressaltar que o rendimento acadêmico, também varia de acordo com os condicionamentos sócio-ambientais, fatores intelectuais, emocionais, aspectos técnico-didáticos, fatores organizacionais, dentre outros.

Portanto, não se trata de acomodar as preferências de Estilo de “todos” os alunos em “todas” as ocasiões, pois isso seria impossível. O professor deve esforçar-se em compreender as diferenças de Estilo de seus alunos, ajustando-as ao seu estilo de ensinar, considerando as áreas do conhecimento estudadas e os objetivos traçados.

Segundo Alonso *et al.* (2002), a Teoria dos Estilos de Aprendizagem é rica em sugestões e aplicações para todos os envolvidos no processo educativo. Para os alunos, porque podem estruturar sua aprendizagem segundo seus estilos, evitando bloqueios, elegendo formas de aprender e otimizando as suas possibilidades; para os professores, porque podem adaptar melhor seu estilo de ensinar ao estilo de aprender de seus alunos; para os administradores educacionais, porque podem enfocar melhor o planejamento dos contextos e ambientes docentes, fomentando a inovação educativa; para os orientadores educacionais, porque contam com um instrumento que facilita o trabalho de orientação de alunos e professores.

2.4 Os Quatro Estilos de Aprendizagem

Essa Teoria parte do princípio de que as pessoas pensam, sentem, aprendem e se comportam de maneira diferente. Segundo Alonso; Gallego (2004, p. 3) existem pessoas que são equilibradas, porém, outras tendem aos extremos; algumas são precavidas, outras impulsivas; algumas são organizadas, outras desorganizadas; algumas são quietas, outras barulhentas; algumas são sociáveis, outras reservadas; algumas têm facilidade de comunicar-se, outras se atrapalham ao falar; algumas são calmas, outras ativas; algumas são preocupadas, outras

relaxadas; algumas são rápidas, outras lentas; algumas são globais, outras analíticas; algumas recordam melhor as imagens, outras lembram melhor as palavras.

A partir dessas preferências e tendências individuais de uma pessoa, os pesquisadores Alonso, Gallego e Honey definiram quatro Estilos de Aprendizagem: Ativo, Reflexivo, Teórico e Pragmático (Quadro 3).

Estilo Ativo	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo Pragmático
Animador	Ponderado	Metódico	Experimentador
Improvizador	Consciente	Lógico	Prático
Descobridor	Receptivo	Objetivo	Direto
Arrojado	Analítico	Crítico	Eficaz
Espontâneo	Exaustivo	Estruturador	Realista

Quadro 3 - Principais características dos quatro Estilos de Aprendizagem.

Fonte: Alonso *et al.* (2002)

Baseando-se nos estudos desses pesquisadores, Barros (2007) compilou as características de cada um dos Estilos de Aprendizagem.

O **Estilo Ativo** é muito ágil, entusiasma-se com tarefas novas e evita desenvolver atividades de longo prazo. Possui mente aberta, valoriza o presente e gosta de desafios que supõem novas experiências. São pessoas que apreciam o trabalho em grupo, que se envolvem com os assuntos dos demais e centram ao seu redor todas as atividades.

O **Estilo Reflexivo** considera a experiência vivenciada e a examina de diferentes perspectivas, reunindo dados e analisando-os com precisão. Sua filosofia tende a ser prudente, considerando todas as alternativas possíveis, antes de tomar uma decisão. São pessoas que gostam de observar a atuação dos demais e criam ao seu redor um ar ligeiramente distante e condescendente.

O **Estilo Teórico** aprofunda-se em seu sistema de pensamento, valoriza a lógica, estabelece teorias, princípios e modelos. São mais dotadas desse estilo as pessoas que se adaptam e se integram às teorias lógicas e complexas. Enfocam problemas de forma vertical, por etapas lógicas. Tendem a ser perfeccionistas, relacionando o que fazem com teorias coerentes. São

peças que buscam a racionalidade e objetividade, distanciando-se do subjetivo e da ambigüidade.

O **Estilo Pragmático** prefere aplicar na prática as idéias por meio de experimentos. Os pragmáticos valorizam o aspecto positivo das novas idéias e aproveitam a primeira oportunidade para experimentá-las. Gostam de atuar rapidamente e com seguridade com aquelas idéias e projetos que os atraem. Tendem a ser impacientes quando existem pessoas que são teóricas, porém são realistas quando têm que tomar uma decisão e colocá-la em prática.

Estilo Ativo	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo Pragmático
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criativo ▪ Inovador ▪ Aventureiro ▪ Comunicativo ▪ Líder ▪ Gera idéias ▪ Solidário ▪ Divertido ▪ Participativo ▪ Competitivo ▪ Soluciona problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observador ▪ Paciente ▪ Cuidadoso ▪ Datalhista ▪ Elabora argumentos ▪ Prevê alternativas ▪ Estuda comportamentos ▪ Investigador ▪ Lento ▪ Distante ▪ Prudente ▪ Questionador 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disciplinado ▪ Planejado ▪ Sistemático ▪ Organizado ▪ Pensador ▪ Perfeccionista ▪ Generalizador ▪ Explorador ▪ Elabora hipóteses; teorias; modelos; perguntas; conceitos; sistema de valores, critérios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnico ▪ Rápido ▪ Decidido ▪ Concreto ▪ Otimista ▪ Planeja ações ▪ Objetivo ▪ Seguro de si ▪ Organizado ▪ Soluciona problemas

Quadro 4 - Outras características dos quatro Estilos de Aprendizagem.

Fonte: Alonso et al. (2002)

Os Estilos de cada pessoa orientam diferentes respostas e comportamentos diante do processo de aprendizagem. Dessa forma, os pesquisadores Alonso, Gallego e Honey, depois de desenvolverem vários estudos, concluíram que os estudantes aprendem com mais efetividade, quando se ensina de acordo com seus Estilos de Aprendizagem predominantes.

O ideal seria que todas as pessoas fossem capazes de experimentar, refletir, elaborar hipóteses e aplicar os quatro Estilos, ou então, que todas as capacidades estivessem divididas equilibradamente. Mas, invariavelmente, há a prevalência de um dos Estilos de Aprendizagem. Nessa perspectiva, a partir do autoconhecimento da maneira de se aprender, é possível aumentar a auto-estima do grupo, a fim de que cada aluno aproveite ao máximo seus pontos fortes, melhorando o próprio rendimento acadêmico.

2.5 Fundamentação da Teoria e do Questionário de Estilos de Aprendizagem

O *Questionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje*¹³ (CHAEA) se fundamenta nas pesquisas desenvolvidas por D. Kolb, P. Honey & Mumford.

Honey & Mumford (1986) partiram de uma reflexão acadêmica e de uma análise da teoria e do questionário¹⁴ de Kolb (1984), para chegar a uma aplicação dos Estilos de Aprendizagem na formação de empresários no Reino Unido. Eles queriam entender por que em uma mesma situação em que duas pessoas realizavam as mesmas atividades didáticas, uma delas aprendia e a outra não. A resposta estava nas diferentes reações e necessidades dos indivíduos sobre o modo como cada um aprendia.

Kolb (1984) apresenta essas quatro fases do processo de aprendizagem: Experiência concreta; Observação reflexiva; Conceitualização abstrata; e Experimentação ativa. Já Mumford (1990) aponta as seguintes etapas do processo de aprendizagem: Ter uma experiência; Socializar a experiência; Tirar conclusões da experiência; e Planejar os passos seguintes.

Sintetizando esses enfoques e relacionando-os ao ciclo do processo de aprendizagem com os Estilos de Aprendizagem, é possível concluir que as

¹³ Questionário Honey-Alonso de Estilos de Aprendizagem.

¹⁴ Learning Styles Questionnaire (LSQ).

peças se concentram mais em determinadas etapas, destacando sua preferência por uma ou outra etapa. Essas preferências são chamadas Estilos de Aprendizagem, que se caracterizam pelo seguinte ciclo: Viver a experiência: Estilo Ativo; Reflexão sobre algo: Estilo Reflexivo; Generalização e elaboração de hipóteses: Estilo Teórico; e Aplicação prática: Estilo Pragmático.

A descrição dos Estilos de Aprendizagem se baseia na ação dos sujeitos ao pensarem em suas preferências para aprender, quando respondem ao Questionário. Porém, vale ressaltar que essas respostas são um ponto de partida, isto é, um diagnóstico que ajuda e orienta o indivíduo em sua melhoria na aprendizagem pessoal.

Baseando-se nesses pressupostos, com o intuito de apontar critérios de confiabilidade e validade ao *CHAEA* (Anexo 1), Catalina Alonso planejou e desenvolveu uma séria investigação com várias provas estatísticas. A pesquisadora aplicou o Questionário com 16 juízes e em um grupo piloto composto por 91 alunos. Para comprovar a confiabilidade do *CHAEA* foi aplicada a prova *Alfa de Cronbach*¹⁵ para medir a consistência interna da escala em cada um dos quatro Estilos de Aprendizagem.

Após a adaptação do Questionário, Catalina desenvolveu sua pesquisa com uma amostra composta por 1.371 universitários espanhóis do quarto e quinto ano de 25 cursos das Universidades Complutense¹⁶ e Politécnica de Madrid¹⁷. O objetivo dessa pesquisa foi comprovar as possíveis diferenças dos alunos de distintos cursos, a respeito dos Estilos de Aprendizagem, para identificar se o fato de estudar em uma ou outra universidade marcava os alunos com um perfil diferente de aprendizagem. Em 1991, essa pesquisa ganhou o Prêmio Nacional de Investigação do Conselho de Universidades.

¹⁵ Prova de *Alfa de Cronbach*: mede a homogeneidade dos componentes da escala, ou seja, a consistência interna dos itens.

¹⁶ <http://www.ucm.es/>

¹⁷ <http://www.upm.es/>

Segundo Cué (2006 *apud* ALONSO, 1992), os resultados obtidos nessa pesquisa podem ser visto na Tabela 2, em que é possível visualizar os valores alcançados em cada um dos quatro Estilos de Aprendizagem por cada área de conhecimento dos cursos (Humanas, Experimentais e Técnicas).

Tabela 2 - Estilos de Aprendizagem e áreas do conhecimento.

Áreas de conhecimento	Ativo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Técnicas	10,74	15,32	11,55	12,29
Humanas	10,94	15,15	10,80	11,99
Experimentais	10,30	15,75	11,98	12,23
Média	10,70	15,37	11,35	12,14

Fonte: Alonso et al. (2002)

Os cursos da área Técnica ocupam uma posição central em relação às outras áreas do conhecimento nos Estilos Ativo, Reflexivo e Teórico. O Estilo Pragmático ocupa a primeira posição. Os cursos da área de Humanas ocupam a primeira posição, em relação aos outros cursos, no Estilo Ativo. Os Estilos Reflexivo, Teórico e Pragmático ocuparam a terceira posição. Os cursos da área Experimental se encontram em primeira posição nos Estilos Reflexivo e Teórico. O Estilo Ativo ocupa a terceira posição e o Estilo Pragmático se encontra na posição central, em relação aos outros.

Mediante a finalização desse processo de pesquisa, o *CHAEA* é considerado um instrumento convalidado academicamente, e segundo Cué (2006), tornou-se a base de outras investigações na Espanha e em diferentes países, tais como Argentina, Chile, México, Peru, Costa Rica e Portugal.

2.6 Questionário CHAEA

O instrumento *CHAEA* pode ser aplicado em um aluno ou em uma classe. Ele é composto por três partes bem definidas:

- Questões sobre os dados pessoais e socioacadêmicos dos alunos. Essas variáveis que podem influenciar ou não nos Estilos de Aprendizagem dos

alunos, serão diferentes segundo o nível educativo dos mesmos e as expectativas de investigação do professor ou orientador.

- Instruções básicas sobre a realização do Questionário. Essas instruções são breves e concisas e devem ser cumpridas para evitar distorções nos dados.
- Relação de 80 itens breves para identificar os Estilos de Aprendizagem.

As 80 questões estão divididas em quatro grupos de vinte itens, correspondentes aos quatro Estilos de Aprendizagem (Ativo, Reflexivo, Teórico e Pragmático). A pontuação absoluta, que o indivíduo obtiver em cada grupo de vinte itens, indicará o nível alcançado em cada um dos quatro estilos de aprendizagem. Dessa forma, obtêm-se os dados para identificar o nível de utilização de cada sujeito a respeito dos quatro Estilos.

O tempo aproximado para responder os itens do Questionário de Estilos de Aprendizagem é de 15 minutos. A duração de todo o processo é de 40 minutos, assim dividido:

- a) 5 minutos: O professor ou orientador oferece uma breve explicação sobre o Questionário. Tempo para os alunos lerem as instruções.
- b) 5 minutos: Respondem a primeira parte (dados socioacadêmicos).
- c) 15 minutos: Respondem o Questionário propriamente dito.
- d) 5 minutos: Cada um identifica seu próprio Perfil de Aprendizagem, somando as respostas positivas de cada coluna.
- e) O professor explica brevemente o que são os Estilos de Aprendizagem e sua relação na aprendizagem dos alunos.

Esses passos podem ser optativos na aplicação do Questionário CHAEA. Esse Questionário é anônimo, mas são necessários alguns dados para se analisar os resultados e obter um perfil do grupo.

O Questionário será útil na medida em que as respostas sejam sinceras, principalmente porque não há respostas certas ou erradas. Ao longo do tempo os Estilos podem variar, por isso não são estáticos e definitivos. Os Estilos de Aprendizagem modificam-se de acordo com a idade cronológica, ritmo de vida e experiências profissionais de cada indivíduo.

Todo esse processo é positivo para que o aluno conheça algo mais de si mesmo e reflita sobre seu próprio processo de aprendizagem. A Tabela 3 foi construído a partir dos resultados obtidos na pesquisa de Catalina Alonso sobre as prevalências dos Estilos de Aprendizagem da amostra participante. Quando se trabalha com grandes amostras é possível elaborar essa tabela, a fim de identificar o percentual da distribuição dos Estilos do grupo, em que o Questionário foi aplicado.

Tabela 3 - Preferências em Estilos de Aprendizagem.

N = 1371	10% Preferência MUITO BAIXA	20% Preferência BAIXA	40% Preferência MODERADA	20% Preferência ALTA	10% Preferência MUITO ALTA
Ativo	0-6	7-8	9-12 Média (10.70)	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17 Média (15.37)	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13 Média (11.3)	14-15	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13 Média (12.1)	14-15	16-20

Fonte: Alonso *et al.* (2002, p. 114).

Dessa forma, é possível identificar qual é o Estilo preferido e qual é o menos utilizado em relação aos demais. Por exemplo: se uma pessoa obtém 13 pontos em cada um dos Estilos de Aprendizagem, ao consultar a tabela conclui-se que:

- No Estilo Ativo, a pontuação 13 significa preferência alta.
- No Estilo Reflexivo, a pontuação 13 significa preferência baixa.
- No Estilo Teórico e Pragmático, a pontuação 13 significa preferência moderada.

É importante ressaltar que o *CHAEA* não é capaz, por si só, de oferecer um diagnóstico completo de todos os fatores que intervêm nos Estilos de Aprendizagem. De acordo com Dunn & Dunn (*apud* GALLEGO & ONGALLO, 2004), há algumas variáveis que influenciam na maneira de aprender de cada um. Segundo esses autores, em relação ao ambiente, é possível ressaltar o som, a

iluminação, a temperatura e os recursos didáticos como elementos que fazem a diferença no processo de aprendizagem. No campo emocional, destaca-se a motivação, a persistência e a responsabilidade como pontos relevantes nesse processo. Consideram-se também as necessidades sociais que envolvem o trabalho individual e o relacionamento com outras pessoas. As necessidades físicas implicam a alimentação, o tempo, a mobilidade e a percepção durante a aprendizagem. A última variável engloba as necessidades psicológicas, que diferenciam os indivíduos pelo domínio cerebral (hemisfério direito – hemisfério esquerdo) e por caracterizarem-se como analítico-global ou reflexivo-impulsivo.

2.7 Aplicabilidade da Teoria dos Estilos de Aprendizagem

Após a identificação dos Estilos de Aprendizagem é necessário iniciar um trabalho de aperfeiçoamento, a fim de otimizar esses Estilos pessoais de aprender. Dessa forma, existem aspectos e atividades metodológicas que podem auxiliar ou bloquear cada um dos Estilos.

Pode-se melhorar em cada um dos Estilos com o metachecimento e com as práticas adequadas, que reforcem os Estilos de preferência e potencializem os menos desenvolvidos.

O aluno mais capacitado será aquele que aprende em qualquer situação que se apresente. Para isso, necessitará de um bom nível de preferência em todos os Estilos de Aprendizagem. Portanto, é conveniente desenvolver todos os Estilos, permitindo melhor aprendizagem em todas as situações.

O professor pode auxiliar, fomentando a flexibilidade dos alunos no uso dos Estilos. Dessa forma, estará ajudando a se prepararem para o futuro, capacitando-os para se adaptarem e assimilarem qualquer tipo de informação que se apresente em sua vida pessoal e profissional. Esse é um dos aspectos de ensinar a “aprender a aprender”, que se destaca como uma destreza, imprescindível para o mundo atual.

Alonso *et al.* (2002), elaborou uma série de perguntas que podem ajudar os professores, no planejamento de seus cursos e auxiliar os alunos a se

situarem no tipo de aprendizagem que têm mais êxito. São perguntas que ajudam a compreender qual o ponto de partida para os alunos que participam das aulas (Quadro 5).

<p>Perguntas chaves para os Ativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faz várias atividades ao mesmo tempo? (Não gosta de ficar parado/sem fazer nada, escutando alguém falar) ▪ Aceita que tente algo novo, cometa erros, se divirta? ▪ Encontra problemas e dificuldades que signifiquem desafios? ▪ Há outras pessoas de mentalidade semelhante com que possa dialogar?
<p>Perguntas chaves para os Reflexivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tem tempo suficiente para analisar, assimilar e preparar? ▪ Há oportunidades e facilidades para reunir a informação pertinente? ▪ Há possibilidade de ouvir os pontos de vista de outras pessoas, preferivelmente pessoas de enfoques e opiniões diferentes? ▪ Sente-se submetido à pressão para atuar precipitadamente ou improvisar?
<p>Perguntas chaves para os Teóricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os objetivos e as atividades do programa revelam uma estrutura e finalidade clara? ▪ Encontra idéias e conceitos complexos capazes de enriquecê-lo? ▪ São sólidos e valiosos os conhecimentos e métodos que irá utilizar? ▪ O nível do grupo deve ser similar ao seu?
<p>Perguntas chaves para os Pragmáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Há possibilidades de praticar e experimentar? ▪ Há suficientes indicações práticas e concretas? ▪ Os problemas reais o ajudam a resolver alguns dos problemas que já possui?

Quadro 5 - Perguntas chaves para cada Estilo.

Fonte: Alonso *et al.* (2002).

A partir das respostas obtidas, o professor reconhecerá a diversidade individual e grupal com que trabalha, podendo utilizar metodologias de ensino que podem favorecer à aprendizagem, quando se tem alto ou muito alto desempenho em um determinado Estilo. Vale ressaltar que o professor não aplicará “receitas” universais e automáticas, a partir da identificação dos Estilos de Aprendizagem, pois é necessário considerar as variáveis do indivíduo, o contexto, suas experiências prévias, a disciplina estudada, recursos tecnológicos disponíveis, dentre outros.

2.8 Os Estilos de Aprendizagem e as Tecnologias na Educação

A relação entre as tecnologias e a educação foi impulsionada por algumas exigências da atual sociedade da informação, dentre as quais é possível citar a diversidade, que engloba o oferecimento de opções de escolha para os indivíduos; o respeito às diferentes culturas; a inclusão social e digital; as novas formas de se comunicar e de aprender mediadas pelas tecnologias da informação e da comunicação; a flexibilidade nos processos sociais, revendo o paradigma da rigidez e do determinismo; a rapidez e o acesso às informações, principalmente devido às potencialidades da internet; e a constante atualização, que incorpora a necessidade de estar aberto ao novo e à educação permanente.

Nesse sentido, segundo Alonso *et al* (2002), a Teoria dos Estilos de Aprendizagem, possibilita ampliar as formas de aprender, de acordo com as competências e habilidades pessoais dos indivíduos. Na concepção de Barros; Amaral (2007), delinear os Estilos vem da necessidade de se conhecer a forma de aprender do ser humano e sua diversidade. Além disso, tal conhecimento facilitará a adaptação aos processos de mudanças advindos da tecnologia e que possibilitam a flexibilização das formas de apresentação dos conteúdos.

Segundo Smith (1988 *apud* ALONSO *et al.*, 2002) há cinco condições que ajudam na compreensão do processo de aprendizagem e algumas delas podem ser potencializadas com o uso de tecnologias na educação.

A primeira consiste em afirmar que o ser humano está aprendendo constantemente, de uma maneira intencional ou não intencional, ou seja, por meio da escola, dos processos de socialização, da família, dos companheiros, do trabalho, dos jogos, dentre outros. Atualmente, com as tecnologias da informação e da comunicação, como a televisão, rádio e, principalmente, a internet é possível atualizar-se constantemente, de forma rápida e com baixo custo.

A segunda condição é que ninguém pode aprender pelo outro, pois se trata de um processo pessoal e natural, isto é, algo inerente à pessoa. Nesse sentido, as pessoas podem encontrar nas tecnologias boas oportunidades para o auto-aprendizado, como por exemplo, através de cursos a distância oferecidos

pela internet, fóruns de discussão, *blogs* educacionais, etc. Segundo Moran (1995), mesmo morando em um lugar isolado é possível estar sempre conectado aos grandes centros de pesquisa, às grandes bibliotecas, aos colegas de profissão, aos inúmeros serviços oferecidos pela internet. São possibilidades reais, inimagináveis há pouquíssimos anos e que estabelecem novos elos, situações, serviços que dependerão da aceitação de cada um para efetivamente funcionar. Conseqüentemente, aprender implica mudanças e essa se configura como a terceira condição apresentada por Smith.

A quarta afirma que a ação de aprender está relacionada ao desenvolvimento humano, isto é, às mudanças biológicas e físicas, psicológicas, de personalidade e de valores sociais. Mas a aprendizagem também pode dar sentido ao desenvolvimento evolutivo, com seus períodos de estabilidade e transição.

A última condição estabelece que a aprendizagem esteja estritamente unida à experiência. A experiência do adulto constitui, simultaneamente, seu potencial mais rico e o principal obstáculo para a aprendizagem, pois a aprendizagem consiste, em parte, em um processo de reafirmar, reorganizar e reintegrar as experiências anteriores. As tecnologias como o *e-mail*, *chats* comunidades de aprendizagem, entre outras oferecem espaços para a troca de experiências sobre interesses comuns e são capazes de aproximar e conectar indivíduos que talvez nunca tivessem oportunidade de se encontrar pessoalmente.

É importante insistir na gama de oportunidades de aprendizagem existentes, que vai além da idéia de que as pessoas aprendem somente na escola, na universidade, em um curso, seminário ou livro, pois é possível aprender também nos espaços virtuais, mediados por tecnologias digitais. De acordo com Barros (2007, p. 61):

A tecnologia simplesmente é uma grande fonte geradora do pensamento. O pensamento recebe uma série de elementos que passaram por todos os eixos de percepção, memória e atenção – elementos previamente modificados pelo espaço virtual – portanto, se relaciona e interage com uma informação diferenciada e que exige outras formas de conexões e relações, muito mais em rede, interconectadas e carregadas de uma diversidade de opiniões e formatos intelectuais distintos.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento do Estilo predominante pode incluir, em primeiro lugar, o reconhecimento de que se utiliza ao máximo as oportunidades que se têm disponíveis em ambientes tanto presenciais como virtuais (BARROS, 2007). Portanto, o reconhecimento de uma oportunidade de aprendizagem é um passo crucial, na seqüência vem a tentativa de analisar essa oportunidade, ajustando-a ao Estilo, a fim de assegurar que sua utilização seja eficiente.

Sob esse enfoque, de acordo com Alonso *et al.* (2002), a tendência do Estilo Ativo possibilita a obtenção de um grande número de experiências; as tendências dos Estilos Reflexivo e Teórico permitem que, uma vez finalizado o processo de experiência, será feita uma revisão, chegando a uma conclusão; e a tendência do Estilo Pragmático contribui para o planejamento da futura implementação.

Mas, o que se deve fazer quando um dos Estilos é mais desenvolvido que os outros? Segundo Alonso *et al.* (2002), deve-se utilizar ao máximo os pontos fortes desse Estilo e, para potencializar a capacidade de aprender com a experiência, é necessário desenvolver aqueles Estilos que não são utilizados no momento.

Barros (2007) afirma que a Teoria dos Estilos de Aprendizagem justifica a importância da tecnologia na educação, na medida em que esta potencializa a elaboração de conteúdos para atender à diversidade de aprendizagens existentes. Além disso, os Estilos ampliam as possibilidades metodológicas, para o desenvolvimento de conteúdos educacionais, utilizando tecnologias e oferecendo diretrizes de aprendizagem para os diversos Estilos.

Essa idéia está ligada ao fato de o professor enriquecer suas aulas com diferentes recursos tecnológicos, elaborando seus materiais utilizando editores de textos, de apresentações gráficas, de planilhas eletrônicas e de desenhos e figuras.

Essas produções são mais flexíveis, possibilitando constante atualização das informações, diferentemente dos livros didáticos, que não podem

ser editados com frequência, devido ao custo dessa operacionalização. Destaca-se também o uso de *softwares* de simulação, aliado às aulas em laboratórios, para atender ao Estilo Pragmático; o uso de filmes, documentários e outros tipos de produções audiovisuais, a fim de auxiliar na compreensão dos conteúdos dos Estilos Reflexivo e Teórico. O Estilo Ativo poderá utilizar câmeras digitais para fazer suas próprias produções, sobre o seu entendimento dos assuntos estudados. Baseando-se nessas considerações, o próximo capítulo trará uma reflexão sobre a linguagem envolvida na produção dessas atividades didáticas.

Capítulo 3: Linguagem, Tecnologia e Educação

Introdução

O tema “linguagem” é bastante complexo e possui diferentes abordagens pertencentes à lingüística, hermenêutica, semiótica, lógica, filosofia analítica, entre outras. O objetivo deste capítulo não é detalhar cada uma dessas abordagens, mas destacar alguns pontos de referência que permitam a compreensão do desenvolvimento da linguagem digital interativa.

A palavra “linguagem” engloba algumas acepções que determinarão o contexto do seu significado. De acordo com o Novo Dicionário Eletrônico Aurélio (2004), o termo “linguagem” está relacionado aos seguintes significados: O uso da palavra articulada ou escrita como meio de expressão (idéias, sentimentos, modos de comportamento, etc.) e de comunicação entre pessoas; A forma de expressão pela linguagem própria de um indivíduo, grupo, classe, etc.: linguagem infantil; linguagem erudita; linguagem de um documento jurídico; A faculdade humana da fala; todo sistema de signos que serve de meio de comunicação entre indivíduos e pode ser percebido pelos diversos órgãos dos sentidos, o que leva a distinguir-se uma linguagem visual, uma linguagem auditiva, uma linguagem tátil, etc., ou, ainda, outras mais complexas, constituídas, ao mesmo tempo, de elementos diversos.

Dessa forma, a palavra linguagem está fortemente relacionada à idéia de comunicar-se ou expressar-se, seja pela escrita, pela fala, por sinais ou por um conjunto de elementos corporais. O ser humano se distingue dos demais seres vivos, pelo seu modo de vida cultural peculiar, caracterizado pela transmissão de informações e experiências de geração a geração, e pelo uso da linguagem e de outras representações simbólicas.

Nesse sentido, Lévy (1993) categoriza o conhecimento existente na sociedade em três pólos diferentes: a oralidade primária, que requer a presença e proximidade entre seus interlocutores; a escrita, que permite estender a capacidade de memória dos indivíduos e registrar a fala; e a informática, que

aumenta as fronteiras do conhecimento através das tecnologias eletrônicas da comunicação e informação. Em relação à linguagem informática, Santaella (2001) aponta que, por volta de 1994, uma novidade no mundo das linguagens começou a ferver no Brasil, tratava-se da digitalização da informação, apresentada em formato multimídia. Por meio da digitalização foi possível misturar os *bits* de arquivos de áudio, vídeo e dados, criando uma nova informação.

Assim, depois de terem sido digitalizados, quaisquer dados podem ser sintetizados em qualquer lugar e em qualquer tempo, para produzir produtos com idênticas cores e sons. Essa volatilidade permitiu a distribuição da informação em rede, impulsionando a explosão da internet, em outras palavras, da união da informação distribuída em rede e do hipertexto. Essas duas aplicações já eram úteis isoladamente, mas sua associação criou uma nova rede, dotada de propriedades essenciais para a atualidade (SANTAELLA, 2001).

Amaral (2007) é o pesquisador que designou a expressão “linguagem digital interativa”, a partir da investigação das modificações que vêm ocorrendo no processo comunicativo, isto é, permanece o ciclo emissor – mensagem – receptor, mas com o diferencial desse receptor tornar-se também um produtor de mensagens, por meio das possibilidades oferecidas pelas tecnologias da informação e da comunicação.

Com o intuito de apresentar características dessa linguagem, é possível afirmar, que a linguagem digital caracteriza-se pela mistura dos signos sonoros (sons, músicas, ruídos), os signos imagéticos (imagens fixas e animadas) e os signos verbais (orais e escritos) e que a característica “interativa”, segundo Amaral (2007), se dá por meio do surgimento das tecnologias em que cada receptor pode ser também um emissor de mensagens, ampliando o processo comunicativo.

Como foi dito, existe uma complexidade que cerca o termo “linguagem”. Nesse sentido, alguns fatores que compreendem esse tema serão discutidos nas próximas seções deste capítulo.

3.1 Matizes da Linguagem

A função biológica da linguagem, bem como a organização do pensamento é uma característica essencialmente humana. Há indícios de que os primeiros vestígios da linguagem teriam surgido há quatro milhões de anos com o *Australopithecus*¹⁸, o mais antigo ancestral fossilizado (PINKER, 1998). As espécies posteriores, como o *Homo habilis*¹⁹ e o *Homo erectus*²⁰, possuíam melhores indícios de estilo de vida em que seria plausível a linguagem ter sido desenvolvida.

As últimas hipóteses dos paleontólogos indicam que a “linguagem”, conforme conhecemos hoje, só foi plenamente desenvolvida pelo *Homo sapiens sapiens*, pois, a julgar pelas suas capacidades fonatórias, reconstituídas a partir do estudo de esqueletos, os homens de Neandertal quase não falavam ou se comunicavam apenas de maneira rudimentar.

O histórico da linguagem é composto por poderosos instrumentos de preservação da cultura desses povos, tais como desenhos em cavernas, utensílios de barro, fragmentos de construções e outros sinais de presença humana num passado longínquo. Mas, foi a linguagem verbal, na sua manifestação oral, que possibilitou a transmissão desse patrimônio cultural a outras gerações. Porém, cada vez que um fato era narrado, ocorriam alterações na mensagem, pois a linguagem oral dependia intensamente da memória humana.

A linguagem escrita surgiu aproximadamente a 5000 a.C. na Mesopotâmia e se desenvolveu pela necessidade do homem de armazenar informações, reforçando a memória, e de se comunicar, com várias outras ao mesmo tempo, a uma distância além do alcance da voz. Assim, é possível afirmar que a linguagem escrita trouxe grande revolução ao processo comunicativo, possibilitando separar o emissor e o receptor da mensagem. Em outras palavras,

¹⁸ Gênero de primatas simiiformes, homínídeos, que habitaram a África e cujos vestígios foram descobertos em 1925.

¹⁹ Espécie de homínídeo extinto há aproximadamente 2 milhões de anos.

²⁰ Espécie que surgiu há 1,5 milhão de anos atrás na África.

segundo Belmiro (2007), enquanto a palavra oral era manifestação do momento, adaptada, ajustada às circunstâncias, a escrita separou os discursos das circunstâncias em que foram produzidos, criando as longas perspectivas da história, a acumulação dos saberes, libertando a memória humana do papel de guardiã da informação.

Mediante tais considerações, os sistemas de signos são considerados produções culturais criadas e transformadas pelo homem, em outras palavras, a linguagem caracteriza-se como prática histórico-social. A linguagem pode ser considerada um instrumento cultural, por meio do qual ocorre a comunicação humana.

A linguagem é um fenômeno humano universal, isto é, de todos os grupos humanos, independente da complexidade cultural ou tecnológica. Assim, naturalmente, o ser humano começa a utilizar linguagem por volta dos doze meses de vida; após 18 meses combinam as palavras; e em torno de dos três anos, já possuem uma rica capacidade lingüística.

De acordo com Santaella (1996), quando falamos em linguagem é importante superar o preconceito verbalista, ou seja, aquele que restringe o termo linguagem apenas à linguagem verbal.

Esta, em particular a oral, é, certamente, quase onipresente – apresentando, inclusive, um forte poder de tradução, sendo capaz de traduzir, transcodificar, bem ou mal, qualquer processo de linguagem visual, desde um sonho, um filme, um quadro, etc., (...). Mas embora ela seja a linguagem mais à mão, por assim dizer, uma vez que, para produzi-la, não necessitamos de nenhuma ferramenta, meio ou suporte fora do nosso corpo, ela não é, nem de longe, exclusiva. Há uma diferença, portanto, que não pode ser esquecida, entre língua e linguagem. Enquanto “língua” se refere exclusivamente à linguagem verbal, “linguagem” se refere a qualquer tipo possível de produção de sentido. É assim que a poesia é muito mais linguagem do que língua e é assim também que o cinema e a música, por exemplo, são linguagens sem serem línguas. (SANTAELLA, 1996, p. 312-313)

Essa autora também atenta que a definição de “linguagem” envolve qualquer coisa capaz de tornar presente um ausente para alguém, produzindo nesse alguém um efeito interpretativo. Portanto, as ações de olhar, escutar, apalpar, cheirar e degustar também são linguagens, visto que tornam presente

algo que está diante da pessoa, mas que não deixam de ser mediatizados pelo sistema sensorio-motor e dos poderes e limitações dos esquemas mentais.

Como já foi dito, linguagem relaciona-se com a comunicação. Nesse sentido, há seis elementos que compõem o ato de comunicação: Contexto (Referente); Remetente (Emissor); Mensagem; Destinatário (Receptor); Canal (veículo); e Código. O lingüista Jakobson (2005) caracterizou seis funções da linguagem, cada uma delas ligada a um desses elementos. Para Bastos e Candioto (2007), a atribuição de sentido para uma mensagem, uma vez que a finalidade não é unívoca, dependerá dos elementos envolvidos no processo de comunicação.

A primeira das funções é a referencial ou denotativa, em que a direção da mensagem é o contexto, envolvendo os referentes situacionais ou textuais. A segunda é a função emotiva ou expressiva, centrada no remetente da mensagem, visando uma expressão direta da atitude de quem fala em relação àquilo de que está falando; tende a suscitar a impressão de certa emoção, verdadeira ou simulada. A terceira é a função conativa, em que a direção da mensagem é o destinatário. Tudo o que, na mensagem, remete diretamente ao destinatário dessa mensagem concerne à função conativa, cujas manifestações mais evidentes são os imperativos e os vocativos. A quarta é a função fática, centrada no contato físico ou psicológico, ou seja, tudo o que numa mensagem serve para estabelecer, manter ou cortar o contato, cujo propósito é prolongar a comunicação. A quinta é a função metalingüística, centrada no código; aquilo que em uma mensagem serve para dar explicação ou tornar preciso o código utilizado pelo destinador concerne a essa função. É uma linguagem que fala da própria linguagem. A última é a função poética, centrada na própria mensagem; qualquer tentativa de reduzi-la à poesia ou de confinar a poesia à função poética seria uma simplificação excessiva e enganadora; suplementa o sentido da mensagem através do jogo de sua estrutura, de sua tonalidade, de seu ritmo, de sua sonoridade, concerne à função poética.

Jakobson (2005) ressalta que as seis funções não se excluem e dificilmente há apenas uma dessas funções em uma mensagem. Porém, é um

equivoco pensar que todas estejam presentes simultaneamente; o que pode ocorrer é o domínio de uma das funções, ocasionando mensagens predominantemente referenciais, predominantemente expressivas, etc. Esses modelos veiculam uma concepção de linguagem que compreende língua como código, ou seja, um conjunto de signos que se combinam segundo regra, capaz de transmitir ao receptor uma mensagem.

Assim, linguagem é uma forma de interação, pois possibilita a transmissão de informações e mensagens de um emissor a um receptor. A linguagem atua como um instrumento de interação social e formadora de conhecimento.

Sob esse enfoque, é importante referir-se aos gêneros do discurso. Bakhtin (1953) conceitua “gêneros” como grupos de enunciados relativamente estáveis em relação às práticas sociais. Baseando-se em Bakhtin, os autores Rocha Júnior; Souto Maior (2005) afirmam que os gêneros funcionam como as gramáticas sócio-discursivas, ou seja, como diretrizes culturais e históricas e, por isso, os gêneros têm um caráter regulador, normativo que orienta os usuários em suas ações sociais. Os mesmos autores completam essa idéia afirmando que, todo gênero exige um suporte. Para Marcuschi (2003 *apud* ROCHA JÚNIOR; SOUTO MAIOR, 2005), “o suporte de um gênero é uma superfície física em formato específico que suporta, fixa e mostra um texto”, ou seja, o gênero é uma prática discursiva que muda seu efeito de sentido, de acordo com o suporte utilizado.

Assim, independentemente das transformações que possam ocorrer nos meios de produção, armazenamento e transmissão de linguagem, sempre haverá a necessidade de um suporte para que uma linguagem possa existir, seja ele manuscrito, oral, impresso ou digital.

Atualmente, com o desenvolvimento das tecnologias da comunicação, surgiram novos meios de veiculação de mensagens, nas quais os processos de linguagem se configuram. A crescente digitalização da informação oportunizou modificações no processo comunicativo, isto é, alguns exemplos como livros, revistas e *CDs* são suportes de mensagens que puderam ser disponibilizados no

espaço virtual, em razão dos avanços tecnológicos. Segundo Barros; Amaral (2007) essa digitalização concretizou a transformação das informações em códigos para serem inseridos no espaço virtual, o que permitiu o desenvolvimento da linguagem digital interativa.

3.2 A Linguagem Digital Interativa

A linguagem digital adquiriu representatividade na atual sociedade, em decorrência da convergência da base tecnológica (Figura 3), que permitiu a geração e o processamento de qualquer tipo de informação em formato digital. Conforme mencionado no Capítulo 1, o conceito de informação está relacionado a um conjunto de dados dotados de relevância e propósito, que são transformados em mensagem significativa.

Segundo Takahashi (2000), pela digitalização da informação, a computação (a informática e suas aplicações), as comunicações (transmissão e recepção de dados, voz, imagens etc.) e os conteúdos (livros, filmes, pinturas, fotografias, música etc.) aproximam-se vertiginosamente – o computador vira um aparelho de TV, a foto favorita sai do porta-retrato para um *CD* de fotos ou para um álbum digital existente na internet. Um extenso leque de aplicações abre-se com isso, função apenas da criatividade, curiosidade e capacidade de absorção do novo pelas pessoas.

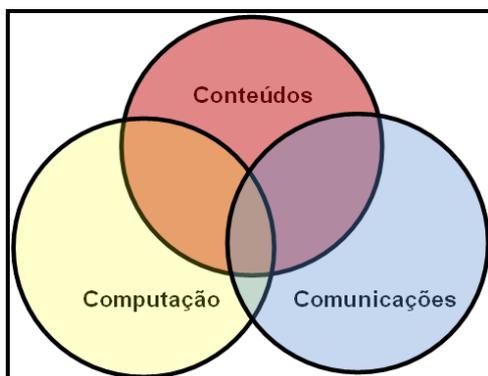


Figura 3 - A convergência de conteúdos, computação e comunicações.
Fonte: Takahashi (2000, p. 3)

Essas possibilidades incluíram a informação, em todas as suas formas, no universo dos *bits*, isto é, o sistema binário permitiu representar qualquer informação através da combinação dos números 0 e 1. Pela lógica, um *bit* permite 2 combinações; dois *bits* permitem 4 combinações; 3 *bits* permitem 8 combinações e assim sucessivamente.

Dessa forma, com a transformação da informação analógica para o formato digital, surgiram novas possibilidades de comunicação. Por isso, na atualidade, houve um crescimento da produção de fotos, músicas e livros digitalizados. Para Robredo (2003), a redução dos custos da codificação e o aumento no nível de segurança, trazidos pelos avanços das TIC, estão contribuindo para a rápida mudança de práticas e hábitos relacionados com a armazenagem, organização e conservação de grandes volumes de registros do conhecimento (digitalização, grandes bases de dados), com a transmissão, transferência e acesso ao conhecimento (internet e redes diversas), com a busca e recuperação (motores de busca cada dia mais poderosos e ‘inteligentes’), com o acesso às fontes originais (bibliotecas virtuais, grandes enciclopédias em linha), socialização da cultura, do conhecimento e da educação (museus virtuais, ensino a distância), assim como do acesso às informações políticas, legais, econômicas e de lazer (*sites* governamentais, legislação, bancos em linha, turismo).

A linguagem digital dinamizou os processos de comunicação e rompeu qualquer tipo de fronteira espaço-temporal, principalmente em decorrência da expansão da internet. A possibilidade de conhecer diferentes pessoas, lugares e culturas, de forma rápida e com baixo custo, só foi possível com o advento da internet. Atualmente, é possível obter informações, em tempo real, sobre fatos que estão ocorrendo em qualquer parte do mundo. O início ou término de uma guerra, os resultados de eleições políticas, a ocorrência de tragédias e qualquer outro fato é comunicado, invariavelmente, no mesmo instante em que acontecem.

Antigamente, quando alguém quisesse publicar sua opinião sobre algo ou compartilhar alguma informação era necessário encaminhar-se ao jornal, à uma emissora de televisão, ao rádio ou então escrever uma carta ou telefonar

para alguém. Com a internet foram criados espaços para que as pessoas pudessem divulgar informações livremente.

Na década de 1990, para se criar uma página ou *site* na internet era necessário dominar uma linguagem de programação específica, isto é, um conjunto de instruções e regras de composição e encadeamento, por meio do qual se expressam ações executáveis por um computador, seja diretamente, seja por meio de processos de compilação, interpretação ou montagem (AURÉLIO, 2004). Atualmente, é possível encontrar modelos de *sites* prontos, em que basta ter noções básicas de informática para fazer a inserção do conteúdo e publicá-lo.

Dessa forma, cada vez mais o ser humano investe na divulgação de informações que possam interessar para a sociedade, utilizando a linguagem digital. Esse processo ocorre a partir da criação de diferentes *sites*. É importante ressaltar que não há uma regra para a criação de páginas ou *sites*, mas é possível identificar algumas características que os diferenciam.

Os *sites* pessoais geralmente são utilizados para divulgar o currículo, a agenda e os trabalhos já desenvolvidos dos profissionais de diferentes áreas, visando atingir seu reconhecimento por um público maior. Mas, também há *sites* dessa categoria criados para publicar diferentes formas pessoais de expressão.

As empresas investem na divulgação dos seus produtos e serviços em lojas virtuais, conduzindo transações de compra e venda via *sites e-commerce*. Há uma grande preocupação com o *design* dos *sites*, para que possam ser funcionais e eficientes na venda dos produtos.

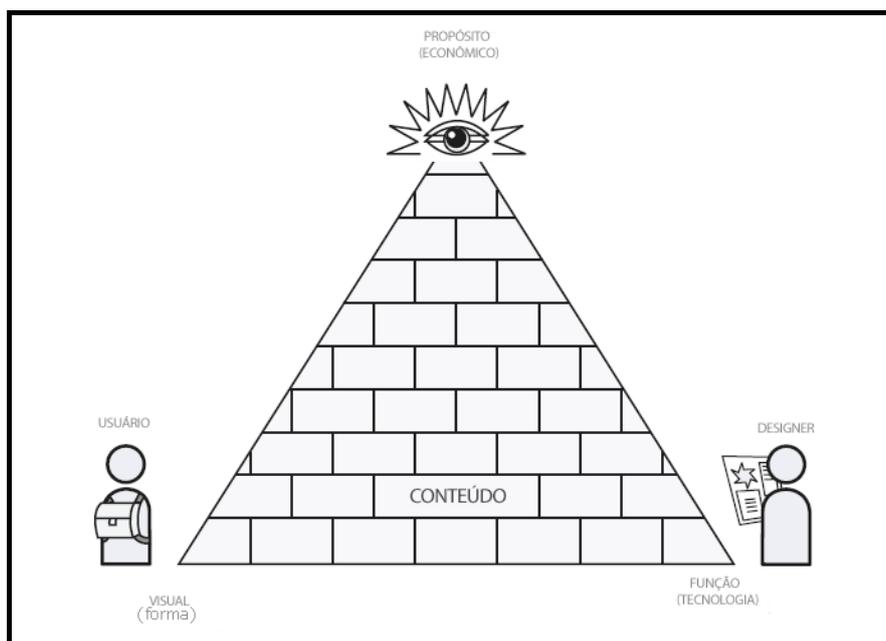


Figura 4 - Pirâmide da web design.

Retirado do site: <http://www.syshost.com.br/artigos/web-design-piramide.aspx>

Na Figura 4, a base da pirâmide é formada pelos aspectos tecnológicos e visuais, que sustentarão o conteúdo vendido no *site*. O objetivo dessa base é a comercialização dos serviços e produtos, que se constitui o topo da pirâmide.

Há também os *sites* de entretenimento, focados no público interessado em jogos eletrônicos, passatempos, piadas ou outras formas de interação divertida.

Os *sites* educativos tanto divulgam informações relevantes para o campo educacional, como atendem ao público infanto-juvenil, disponibilizando jogos, histórias, curiosidades e atividades para diferentes faixas etárias.

Os *sites* institucionais têm como objetivo disponibilizar informações fidedignas aos usuários, pois geralmente estão vinculados aos órgãos de fomento à pesquisa, instituições educacionais ou órgãos governamentais.

Já os *sites* de busca visam criar uma base de dados para que o usuário encontre *sites* a partir da pesquisa por palavras-chave. O *Google* é um dos “buscadores” que possui uma das maiores bases de dados e é um dos mais acessados no mundo.

Esses sistemas de comunicação mudaram a nossa cultura e moldaram a nossa maneira de pensar. De acordo com Postman (*apud* CASTELLS, 1999), nós não vemos a realidade como ela é, mas como são nossas linguagens; nossas linguagens são nossas mídias; nossas mídias são nossas metáforas; e nossas metáforas criam o conteúdo de nossa cultura. Um exemplo disso, segundo Balboni (2007), em 2006 os internautas brasileiros utilizaram a internet para realizar diferentes atividades, destacando aquelas relacionadas à comunicação, à busca de informações e ao lazer, totalizando 78,2%, 75,4% e 70,8%, respectivamente, como mostra o (Gráfico 3).

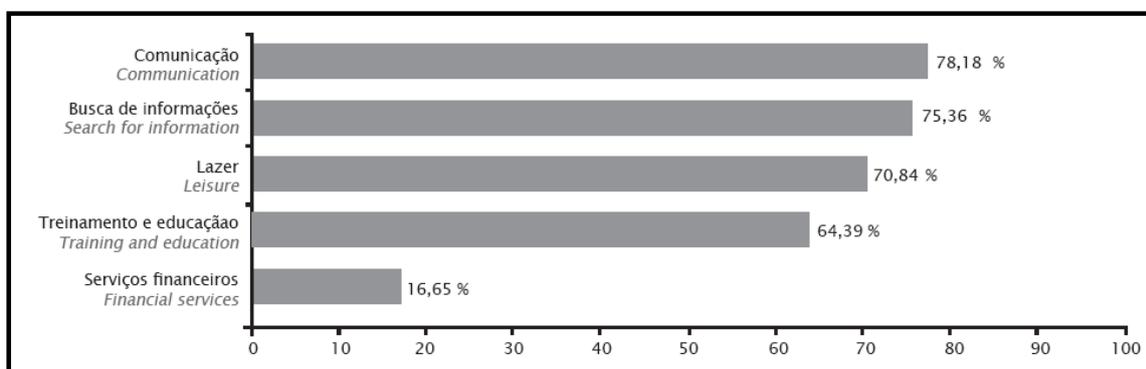


Gráfico 3 - Atividades realizadas na internet.

Fonte: Balboni (2007, p. 69).

Esse gráfico aponta para a prevalência da comunicação mediada pela rede de computadores, ou seja, pela linguagem digital. Por isso, as TIC de modo geral, mas principalmente a internet, também podem ser chamadas de tecnologias da inteligência, pois elas estimulam o pensamento aos novos paradigmas da sociedade da informação e incentivam a produção de saberes.

Portanto, a linguagem digital está cada vez mais presente nas relações sociais, devido, principalmente, a sua característica de ser flexível, ou seja, a informação comunicada digitalmente é modificada, atualizada e processada com mais facilidade e rapidez (AMARAL, 2007). Por isso, “a informação representa o principal ingrediente da organização social, e os fluxos de mensagens entre as redes constituem o encadeamento básico de nossa estrutura social” (CASTELLS, 1999, p. 505).

A possibilidade da digitalização de imagens, textos, sons e símbolos, com a finalidade de comunicar-se, trouxe consigo a necessidade de refletir sobre a relevância da linguagem digital nos processos sociais. Segundo Pinheiro (2002, p. 46), a terminologia “linguagem digital”:

[...] é uma referência à natureza presente nessa tecnologia intelectual ascendente, a codificação digital que se afasta do plano material da composição convencional e se apresenta como uma matéria predisposta à metamorfose, possibilitando uma generalidade no tratamento das composições de origens diferentes, podendo conectar em um mesmo espaço-tempo todas as técnicas de comunicação e de processamento da informação conhecidas. A maleabilidade da linguagem digital traz consigo o conceito de interface, que trata o domínio da comunicação como um todo. Os pensamentos e sentidos podem se transformar em composições digitais. Essas características nos levam a uma inevitável posição dominante dessa linguagem em detrimento das linguagens oral e escrita, não de forma excludente, mas sim de forma aglutinada, imbricada.

Dessa forma, a linguagem digital marca fortemente as formas de expressão da atual sociedade, mas não exclui as linguagens oral e escrita, que são as bases dos processos comunicativos. A utilização da linguagem digital é uma consequência dos estilos de vida que estão sendo criados na atual sociedade, caracterizados pela rapidez, eficiência, diversidade e fluidez da informação.

Considerando a linguagem como determinante do meio, devido às construções dos conceitos, signos e de formas representativas, o caráter complexo da sociedade e da linguagem digital não é uma coincidência, mas uma constatação da reciprocidade, da troca, da ambigüidade dessas estruturas. A partir do perfil complexo da contemporaneidade, faz-se necessário o entendimento das características dos sistemas dinâmicos (PINHEIRO, 2002).

O dinamismo é uma característica da linguagem digital, que trouxe em seu bojo, o conceito “virtualidade”, para se integrar às discussões sobre os processos sociais da atualidade.

As atividades realizadas no ciberespaço têm características diferentes das realizadas no mundo presencial. Segundo Lévy (1999), o ciberespaço é um

aqui e agora paradoxal, sem lugar nem tempo claramente definíveis, ou seja, a existência do ciberespaço depende da interligação das redes de computadores. Por isso, ele é conhecido como espaço virtual. Um exemplo é uma empresa virtual; ela não pode ser situada fisicamente, pois sua localização é incerta, já que depende da conectividade dos usuários. A palavra virtual vem do latim medieval, *virtualis*, derivada por sua vez de *virtus*, que significa força e potência.

A internet representa esse espaço virtual e, de acordo com Barros (2007), há alguns elementos que o caracterizam. No espaço virtual a noção de tempo e espaço é diferenciada, caracterizando-se pela simultaneidade de acesso, por um número ilimitado de pessoas de qualquer parte do mundo, a qualquer local do ciberespaço.

Outra característica da internet é configurar-se como um conjunto de redes de computadores, em constante movimento, alimentado ininterruptamente pelos seus usuários com fluxos de informações digitalizadas, ou seja, os espaços virtuais se destacam de outras mídias pela possibilidade de estarem atualizados constantemente e oferecerem de forma imediata e rápida o acesso às informações. A última característica é a desterritorialização. Esse elemento está relacionado à formação das redes na internet, em outras palavras é a inexistência de fronteiras que permitem a associação de pessoas, instituições, sistemas e poderes em vários locais do ciberespaço, na velocidade das tecnologias eletroeletrônicas responsáveis pelo fluxo circulante de informações.

De acordo com Robredo (2003, p. 24):

[...] os processos de comunicação e intercâmbio de conhecimentos entre pares, até há pouco quase que exclusivamente por via indireta, através de publicações, tornam-se diretos, interativos, instantâneos e abertos, via Internet ou satélite às pessoas e comunidades mais amplas, em qualquer lugar do planeta (telecongressos, teleconferências, fóruns e lista de discussão). Os fóruns e salas de bate-papo fazem da Internet um veículo ideal para socializar a discussão e a troca de idéias entre grupos das mais variadas características (ROBREDO, 2003, p. 24).

Baseando-se nessas considerações, há indicadores de que a linguagem digital está permitindo a criação de novas modalidades de comunicação e de socialização.

Sobre essas inovações no campo da comunicação, Lévy (1999) ressalta a existência de diferentes tipos de interatividade, englobando a mensagem linear, utilizando de dispositivos, tais como a imprensa, rádio, TV e cinema até as videoconferências e a mensagem participativa, por meio de dispositivos que variam dos videogames com um só participante até a comunicação coletiva em ambientes virtuais. Assim, o que caracteriza a interatividade é a possibilidade de transformar os envolvidos na comunicação, ao mesmo tempo, em emissores e receptores da mensagem.

Mediante essas modificações no processo comunicativo, segundo Amaral (2007), a linguagem digital interativa se manifesta pela utilização dos dispositivos digitais e das ferramentas de comunicação, que permitirão a qualquer indivíduo ser produtor de informações e não apenas receptor. Portanto, o paradigma da comunicação baseado no emissor; na mensagem; e no receptor está se alterando, transformando o receptor em produtor de interação com o emissor.

3.2.1 Os dispositivos digitais e as ferramentas de comunicação

A evolução da tecnologia se caracteriza pela crescente velocidade e constante atualização das informações. A cada dia, inventores e cientistas dedicam seu tempo na criação de objetos inovadores, visando facilitar a vida do ser humano.

Nesse contexto, a proliferação de dispositivos digitais na atual sociedade da informação, como *MP3*, celulares, *palmtops*, câmeras digitais, *laptops*, dentre outros, oferece maior mobilidade, personalização e conectividade aos usuários. Esse cenário está relacionado ao desenvolvimento das TIC que,

segundo Pretto (1995), ganham incremento a partir do movimento de aproximação entre as diversas indústrias da eletrônica, informática, entretenimento e comunicação, objetivando o aperfeiçoamento dessas tecnologias e o aumento das possibilidades de comunicação entre as pessoas.

[...] um novo sistema de comunicação que fala cada vez mais uma língua universal digital tanto está promovendo a integração global da produção e distribuição de palavras, sons e imagens de nossa cultura como personalizando-os ao gosto das identidades e humores dos indivíduos. As redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela. (CASTELLS, 1999, p. 22)

Esse novo sistema de comunicação baseia-se nas tecnologias desenvolvidas para os eletrônicos personalizados, que oportunizaram a utilização da linguagem digital interativa nos processos comunicativos. A seguir serão abordadas as características desses eletrônicos.

Segundo Balboni (2007), dentre as TIC, o telefone celular é o terceiro eletrônico mais presente nas residências dos brasileiros (67,6%). Foi no final da década de 1990 que teve início a popularização do serviço de telefonia móvel, através do modo pré-pago, em que o usuário não pagava pela assinatura básica do serviço e sim pelo tempo de uso, na forma de créditos de minutos de conversação.

A convergência tecnológica impulsionou o desenvolvimento de equipamentos “híbridos”, em que duas ou mais tecnologias/serviços estão integrados ao aparelho. Atualmente, os aparelhos celulares exemplificam muito bem essa tendência de oferecer muitas funções em um único equipamento, já que alguns modelos disponibilizam em seu sistema: telefonia móvel; tocador de *MP3*; rádio; câmera e filmadora digital; jogos; acesso à internet; gravador de voz; *GPS*; agenda eletrônica; despertador; dentre outros.

O *palmtop* ou *PDA*²¹ é um computador de dimensões reduzidas, com grande capacidade computacional, cumprindo as funções de agenda, sistema

²¹ *Personal Digital Assistants* (Assistente Pessoal Digital).

informático de escritório elementar, com possibilidade de interconexão com um computador pessoal e uma rede informática sem fios (*wi-fi*) para acesso ao correio eletrônico e internet. O *PDA* também se caracteriza como uma tecnologia híbrida, pois pode tocar músicas em formato *MP3*, tirar fotos, filmar, armazenar livros eletrônicos e até servir como controle remoto para outros equipamentos eletrônicos.

O *laptop* é um computador portátil, leve, facilitando o transporte e utilização em diferentes lugares. As diversas empresas de eletrônicos estão investindo na produção de *laptops* sem *HD*, tornando-os cada vez mais finos e leves. Nessa configuração, será necessário o uso de memória *flash* ou *pendrives*.

Portanto, o aumento no uso desses equipamentos intensificará a permanência da linguagem digital interativa nos processos de socialização. Nesse contexto, a evolução das tecnologias digitais deu origem a algumas ferramentas de comunicação, que ampliaram as possibilidades de colaboração e compartilhamento de informações *on-line* entre as pessoas. As *wikis*, as comunidades virtuais, os *blogs* e o *YouTube* são exemplos dessas ferramentas.

Atualmente, a internet pode ser considerada um dos meios de comunicação mais eficientes, justamente por disponibilizar essas ferramentas. Segundo Castells (1999), a integração potencial de texto, imagens e sons no mesmo sistema, muda de forma fundamental o caráter da comunicação, permitindo que essa interação ocorra a partir de pontos múltiplos, no tempo escolhido (síncrono ou assíncrono) em uma rede global, em condições de acesso aberto e de preço acessível.

Dentre essas ferramentas, as *wikis* caracterizam-se como páginas da internet em que os usuários podem inserir informações ou editar, diretamente no *browser*, coletivamente o que já está publicado. Uma das *wikis* mais conhecidas é a *Wikipédia*²², uma enciclopédia aberta *on-line*, disponível em 257 idiomas e com aproximadamente 282 mil artigos em português.

²² <http://pt.wikipedia.org>

Já as comunidades virtuais são agregações sociais que surgem na *web*, com o objetivo de formar cadeias de relacionamentos no ciberespaço. Elas são construídas a partir de afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independentemente das proximidades geográficas (LÉVY,1999). Um exemplo de comunidade virtual que se destaca na atualidade e no Brasil é o *Orkut*²³.

Os *blogs* também são publicações feitas na internet, em que as informações postadas são organizadas cronologicamente. Atualmente, calcula-se que eles sejam mais de 50 milhões, sendo que a cada segundo surgem mais dois *blogs* no mundo (AXT, 2007).

Outra ferramenta é o *YouTube*²⁴, um dos *sites* de vídeos mais popular da internet. Qualquer pessoa pode assistir e compartilhar suas produções digitais, comprovando a capacidade quase infinita da internet de armazenamento de dados. Os servidores do *YouTube* são enriquecidos, voluntariamente, segundo a segundo por milhões de produtores de conteúdo.

A tecnologia do *RSS*²⁵ permite aos usuários da internet se inscreverem em *sites* que fornecem "*feeds*" (fontes) *RSS*. Estes são tipicamente *sites* que mudam ou atualizam o seu conteúdo regularmente. Para isso, são utilizados *Feeds RSS* que recebem essas atualizações, em que o usuário permanece informado das atualizações em diversos *sites* sem precisar visitá-los um a um. Os *feeds RSS* oferecem resumos de conteúdo, juntamente com os *links* para as versões completas.

Esse conjunto de ferramentas está ligado à segunda geração da internet, focada no usuário e na tendência de tornar o ciberespaço mais dinâmico a partir da colaboração coletiva, denominada *Web 2.0*. Segundo Maness (2007), o termo *Web 2.0* tornou-se popular em 2004 e foi conceitualizado por Tim O'Reilly e Dale Dougherty da *O'Reilly MediaLive International*, para descrever as tendências

²³ www.orkut.com

²⁴ www.youtube.com

²⁵ *Really Simple Syndication* (Distribuição Realmente Simples).

e os modelos de negócios que sobreviveram à queda do setor de tecnologia nos anos 90.

As companhias, serviços e tecnologias que sobreviveram [...] todas tinham certas características em comum; eram colaborativas por natureza, interativas, dinâmicas, e a linha entre criação e consumo de conteúdo nesses ambientes era tênue (usuários criavam o conteúdo nesses sites tanto quanto eles o consumiam). O termo é agora amplamente usado e interpretado, mas Web 2.0, essencialmente, não é uma Web de publicação textual, mas uma Web de comunicação multi-sensitiva. Ela é uma matriz de diálogos, e não uma coleção de monólogos. (MANESS, 2007, p. 44).

Baseando-se nessas considerações, a *Web 2.0* é considerada pelos especialistas da área de tecnologias da informação (TI) como uma atitude e não uma tecnologia. Essa idéia está ligada ao estímulo à participação dos usuários, por meio de aplicações abertas e serviços.

É importante ressaltar que um dos princípios da *Web 2.0* baseia-se na inteligência coletiva, ou seja, na produção e compartilhamento de conteúdos entre os usuários (AMARAL, 2007). Nota-se que cada vez mais as pessoas estão aderindo à idéia de se tornarem cada vez mais produtoras e não apenas receptoras de informações. A comprovação disso é o crescente número de pessoas que utilizam a internet para compartilhar seus *sites* favoritos²⁶, seus álbuns de fotografias e imagens²⁷ e suas idéias sobre os mais deferentes temas, através dos *blogs*.

Além da internet, a linguagem digital interativa será propagada por meio de outra mídia, a televisão. Como mostra o Gráfico 4, 97% dos domicílios brasileiros possuem televisão e o governo brasileiro quer resolver o problema da exclusão digital, utilizando a TV, ou seja, o eletrodoméstico presente na maioria dos lares do Brasil. A inclusão digital visa oferecer informação e ensinar como

²⁶ <http://del.icio.us/>: Serviço *on-line* que permite pesquisar *bookmarks* sobre qualquer assunto, arquivar e catalogar sites preferidos para acessá-los de qualquer lugar, bem como compartilhá-los.

²⁷ <http://www.flickr.com/>: Site de hospedagem e compartilhamento de fotos, desenhos e ilustrações.

obtê-la e usá-la, transformando essa informação em conhecimento. Por isso, foi instituído o Projeto do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD), a partir do Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003.

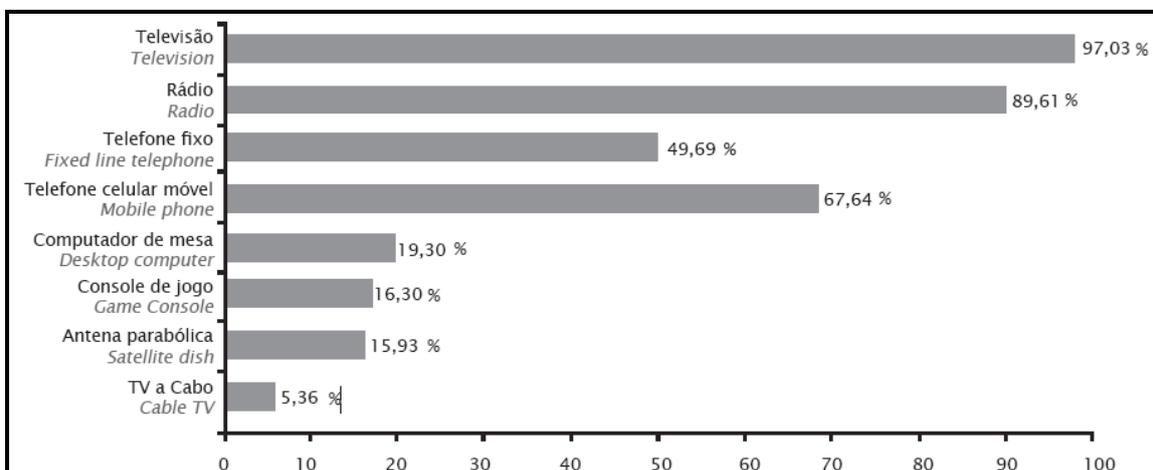


Gráfico 4 - Proporção de domicílios que possuem equipamentos de TIC.

Fonte: Balboni (2007, p. 65).

A TV digital caracteriza-se como uma tecnologia de transmissão de sinais de televisão, em código binário, que proporcionará ao telespectador melhor qualidade de imagem e som. No Brasil, o início da transmissão das primeiras imagens de TV Digital ocorreu no final do ano de 2007, mais precisamente no estado de São Paulo, porém para que as televisões analógicas possam receber as transmissões digitais, será necessário a aquisição de um *set-top box*. Trata-se de um equipamento que converterá o fluxo digital em sinal analógico.

O recebimento do sinal digital, alguns problemas freqüentes acabarão, tais como: imagens com contornos borrados; chuviscos provocados por interferências (secadores de cabelo ou liquidificadores); “fantasmas”; ruídos; distorções na cor da pele das pessoas; dificuldade para ler textos e números pequenos. Além disso, melhorará a qualidade do som (DTV, 2008).

Dentre os padrões de TV digital, o Brasil optou pelo padrão japonês, já que suas principais características – alta definição nas transmissões; mais opções para interatividade; e mobilidade de transmissão via celular – atendiam às necessidades estabelecidas pelo governo brasileiro.

Mediante essas informações, pretende-se que os sistemas digitalizados inaugurem uma nova mídia, baseada em dispositivos de interação entre emissor e receptor, não se limitando ao oferecimento de qualidade de som e imagem. Segundo Médola (2006, p. 2):

A mudança de plataforma de produção e distribuição de sinais traz uma série de implicações no que tange as formas de acesso, a qualidade técnica, a configuração estética e a maneira de consumir televisão. No caso da SBTVD, a possibilidade de conexão com a internet é uma das conseqüências diretas dessa nova tecnologia, pois em função da introdução de dispositivos que favorecem a 'interatividade', o modelo brasileiro de televisão digital poderá democratizar o acesso da maioria da população à rede mundial de computadores, por meio da instalação de aparelhos de conversão de canais a custo reduzido.

Essa convergência tecnológica, além de eliminar os limites entre os meios, permitirá que a produção do conteúdo, em formato digital, tenha um custo mais baixo, seja mais rápida e interativa. Segundo Feijó; Badaró (2006) a TV digital permitirá três formas de interação. A primeira é a delimitada, em que o usuário apenas navegará pelas opções já pré-estabelecidas e enviadas pelo fluxo de dados digitais transmitidos. Essas opções englobam a visão de várias câmeras de um jogo de futebol, escolha da legenda dos filmes e obtenção de informações detalhadas sobre personagens da novela, mini-séries ou de jogadores de futebol. A segunda é através do canal de retorno, ou seja, ao conectar a linha telefônica à TV, será possível transmitir dados e ações do telespectador, como por exemplo, compras pelo cartão de crédito ou uma enquete ao vivo. A última opção permitirá uma interação mais intensa, pois se tratará da convergência entre a TV Digital e a internet.

O equipamento que mediará essa interatividade será um controle remoto, contendo quatro botões coloridos e as ações interativas estarão associadas com cada cor do botão. Com isso, espera-se que os indivíduos estejam conectados a uma única ferramenta, nesse caso a televisão, que oferecerá informação, educação, entretenimento, comunicação e serviços em geral, utilizando a linguagem digital interativa.

3.2.2 O suporte e o código da linguagem digital interativa

A linguagem digital interativa, assim como a linguagem escrita, é constituída por um sistema de signos. De acordo com Martino (2001, p. 17), “toda informação pressupõe um suporte, certos traços materiais (tinta, ondas sonoras, pontos luminosos...) e um código com o qual é elaborada a informação.” Dessa forma, a linguagem digital interativa é expressa em código binário, traduzido em sinais alfabéticos por diferentes suportes, tais como computadores, celulares, CDs, DVDs, etc.

Antes da digitalização, os suportes eram incompatíveis: papel para o texto, película química para fotografia ou filme, fita magnética para o som ou vídeo. Pós-digitalização, a transmissão da informação digital é independente do meio de transporte (fio de telefone, onda de rádio, satélite de televisão, cabo). Sua qualidade permanece perfeita, diferentemente do sinal analógico que se degrada mais facilmente; além disso, sua estocagem é menos onerosa. Vem daí o rápido desenvolvimento da multimídia na convergência de vários campos tradicionais, fundindo-se, em um único setor do todo digital, as quatro formas principais da comunicação humana: o documento escrito (imprensa, magazine, livro); o audiovisual (televisão, vídeo, cinema), as telecomunicações (telefone, satélites, cabo) e a informática (computadores e programas informáticos) (ROSNAY, 1997, p. 99).

Dessa forma, o ciberespaço oportunizou a criação do suporte digital, englobando os hipertextos, isto é, os textos eletrônicos, que admitem sub-entradas, re-envios e múltiplas conexões. Segundo Lévy (1996), o hipertexto opõe-se a um texto linear, por ser constituído de nós (parágrafos, páginas, imagens, seqüências musicais, etc) e de ligações entre esses nós (referências, notas, indicadores, “botões” que efetuam a passagem de um nó a outro). Dessa forma, o hipertexto digital é definido como uma coleção de informações multimodais disposta na rede para a navegação rápida e intuitiva.

Belmiro (2006) completa essa idéia afirmando que, a partir do hipertexto, toda leitura é uma escritura potencial, mas, sobretudo, as redes desterritorializam o texto, fazendo emergir um texto sem fronteiras próprias. A relação entre o emissor e o receptor da mensagem é dissolvida, abrindo-se,

assim, o universo de criação e interpretação dos signos, inviabilizando a determinação de um sentido prévio.

Baseando-se nessas considerações, o hipertexto faz parte da linguagem digital interativa, pois oportuniza mecanismos de colaboração entre os leitores, sendo que estes não são apenas receptores da informação contida no texto, mas também produtores de sentidos, que poderão ser expressos em forma de ligações hipertextuais com outros textos, imagens, sons, etc.

Lévy (1993) ilustra esse processo, afirmando que quando um indivíduo ouve uma palavra, é ativada imediatamente na mente uma rede de outras palavras, de conceitos, de modelos, mas também de imagens, sons, odores, sensações proprioceptivas, lembranças e afetos. Em outras palavras, mentalmente, realizamos hipertextos a todo o momento.

No hipertexto não há uma ordem hierárquica de partes e seções a serem obrigatoriamente seguidas, pois essas características lineares se relacionam aos materiais produzidos em suportes impressos. No texto digitalizado há um esboço com caminhos sugestivos, pois um dos princípios fundamentais que norteiam os construtores de hipertextos é otimizar ao máximo as escolhas de trilhas no ciberespaço, multiplicando, dessa forma, as opções de perspectivas do usuário (XAVIER, 2005).

Essas trilhas são materializadas em forma de *hiperlinks*, ou seja, elementos gráficos ou palavras coloridas e sublinhadas, que ao clicar sobre elas, levam o usuário a um outro *site* ou outro arquivo, como uma imagem, arquivo multimídia ou de texto, endereço de *e-mail*, etc.

Nesse contexto, a linguagem digital interativa revela sua flexibilidade, permitindo aberturas para que o indivíduo exerça sua autoria, já que segundo Lévy (1993), o suporte digital permite novos tipos de leituras e escritas coletivas, em que um grande número de pessoas anota, aumenta, conecta os textos uns aos outros por meio de ligações hipertextuais, multiplicando as ocasiões de produção de sentido enriquecimento do processo de leitura.

3.3 A Linguagem Digital Interativa e sua Relação com a Educação Contemporânea

A educação um dos fatores essenciais para o desenvolvimento social (BRANDÃO, 1995) e econômico, tornando-a sempre presente nas pautas políticas, que reconhecem a importância da realização de investimentos que proporcionem o acesso e a permanência na escola. Essa tem sido uma das principais instituições responsável pelos processos formativos dos indivíduos, que envolvem o desenvolvimento intelectual, moral, ético, psíquico e social.

Porém, antes mesmo de freqüentarem a escola, as crianças assimilam muitas informações que vão sendo incorporadas em sua formação. Essas informações são obtidas através dos meios de comunicação, principalmente pela televisão, presente em 97,03% dos lares brasileiros (BALBONI, 2007). Segundo Ferrés (1996), nos países industrializados, o ato de assistir à televisão ocupa o terceiro lugar na escala de atividades, a qual os cidadãos adultos dedicam mais tempo, e na maioria das vezes eles estão acompanhados por uma criança.

Mediante essas considerações, pode-se dizer que a televisão é uma fonte de educação que pode ser tanto positiva como negativa. O fato é que a escola não pode ignorar que seus alunos chegam às salas de aula com informações advindas dessa mídia. A televisão é capaz de fazer as pessoas se sentirem alegres, tristes curiosas ou animadas, ou seja, a linguagem audiovisual reúne aspectos que despertam a atenção dos indivíduos, como cores, sons, imagens, movimentos, músicas, envolvendo-os desde muito pequenos.

Atualmente, as imagens são transmitidas e recebidas por intermédio dos novos e avançados recursos tecnológicos, estimulando um uso mais integrado e mais global de todos eles. A partir desse processo, surge a multimídia, englobando todo o universo da informática, das telecomunicações e dos recursos audiovisuais.

Considerando a concepção interacionista, as estruturas cognitivas são ativadas por motivações afetivas, ou seja, o indivíduo assimila os elementos que o

afetam. Dessa forma, devido à capacidade de persuasão da linguagem audiovisual como influenciadora de sentido, é importante aproveitá-la no processo educativo.

Nessa perspectiva, estima-se que uma criança em sua fase de alfabetização (entre seis e sete anos) traga consigo, aproximadamente, mais de cinco mil horas de contato audiovisual centrada na televisão, ou seja, essa criança vai para a escola esperando que ela também ofereça informações baseada na linguagem dinâmica da televisão (AMARAL, 2007). Segundo Pérez (1978), o encanto característico da imagem provém do seu imediatismo, como representação do mundo e dos seres, produzindo um choque direto na afetividade e sensibilidade do indivíduo.

Os métodos tradicionais de alfabetização incluem aulas expositivas, utilizando caderno, lápis, borracha, lousa e giz, para o desenvolvimento de atividades de leitura, interpretação e produção de textos. Porém, a escola ao persistir em paradigmas de ensino centrados na linguagem escrita e na oralidade, ela ficará muito distante da realidade de seu aluno, que já utiliza a linguagem digital interativa, expressa por meio dos recursos tecnológicos modernos, como celulares com câmera digital integrada para registrar os momentos significativos, resultando, muitas vezes, em publicações desses vídeos em *sites* como o *YouTube*, com o objetivo de socializar e acompanhar o índice de audiência do vídeo publicado.

A possibilidade de atuar como produtor da informação é algo muito significativo, pois demonstra uma evolução em que a criança não é apenas receptora, mas também se percebe capaz de produzir e socializar as suas idéias de forma livre e criativa. Assim, percebe-se que o processo de emissão, recepção e produção está se alterando, porque além de as pessoas serem receptoras, os dispositivos digitais estão permitindo elas interagirem mais e melhor umas com as outras, tornando-as capazes de produzir informações contendo movimento, texto e som. Nessa perspectiva, Amaral (2003, p.113), reforça essa idéia afirmando que:

Um questionamento sobre a relação ensino-aprendizagem deve considerar todas essas modificações presentes na realidade social, na qual as crianças em idade escolar encontram-se inseridas, para que novas metodologias mais convincentes e atraentes sejam criadas. O objetivo deve ser, portanto, fazer com que os recursos disponibilizados pelas novas tecnologias da informação e da comunicação contribuam para a reflexão e o desenvolvimento do espírito crítico, quebrando as barreiras entre o espaço escolar e o mundo exterior, integrando-os de forma consciente e enriquecedora. Até mesmo a simples transmissão de informações pode ser feita mais ativamente, com recursos de animação e de som, desenvolvendo novas formas de lidar com o conhecimento disponível.

As escolas que possuem esses recursos tecnológicos, como por exemplo, computador conectado à internet, câmera digital e projetor multimídia poderão produzir informações e conteúdos, utilizando a linguagem digital interativa. A vantagem de produzir informações em suportes digitais é editar facilmente o conteúdo, inserir complementações e fazer qualquer tipo de exclusão pertinente.

Nesse contexto, um arquivo digitalizado torna-se flexível e aberto à reconfiguração. Por ser organizado de um modo não linear e presente no interior de redes locais ou mundiais, cada indivíduo que acessar esse arquivo, torna-se um autor e um editor potencial.

Para Lévy (1993), quando a informação é utilizada e interpretada, é possível ligá-la a outras informações, atualizando-a e buscando novos sentidos para ela. Dessa forma, efetua-se um ato criativo e produtivo. Toda aplicação efetiva de um saber é uma resolução inventiva de um problema, ou seja, uma pequena criação.

Diante dessas considerações, ressalta-se a necessidade de sistematizar indicadores, para auxiliar os professores na elaboração de práticas pedagógicas, baseadas na linguagem digital interativa, que oportunizarão maior participação dos alunos durante as atividades didáticas e uma reconfiguração no papel do professor.

3.3.1 O papel do professor na atualidade

Faz-se necessário lembrar que em 15 de outubro de 1827, o imperador D. Pedro I assinou o decreto criando o Sistema de Ensino Elementar do Brasil (SKAF, 2006) e a partir disso, a escola deve reconhecer que após 179 anos as crianças aprendem de outras maneiras, interagindo facilmente com a tecnologia, acessando informações e conteúdos disponíveis nas diferentes mídias, por isso as formas e meios de aprendizado devem ser ampliados e modificados.

Dessa forma, o professor deve estar aberto para essas mudanças, reconhecendo que não é mais o detentor único do saber, mas sim o orientador do processo de aprendizagem. Segundo Tedesco (2004) as tecnologias modificam significativamente o papel do professor no processo de aprendizagem, a fim de contribuir com a formação de alunos para o uso consciente, crítico e ativo das máquinas que acumulam a informação. A Figura 5 ilustra as modificações no processo ensino e aprendizagem.

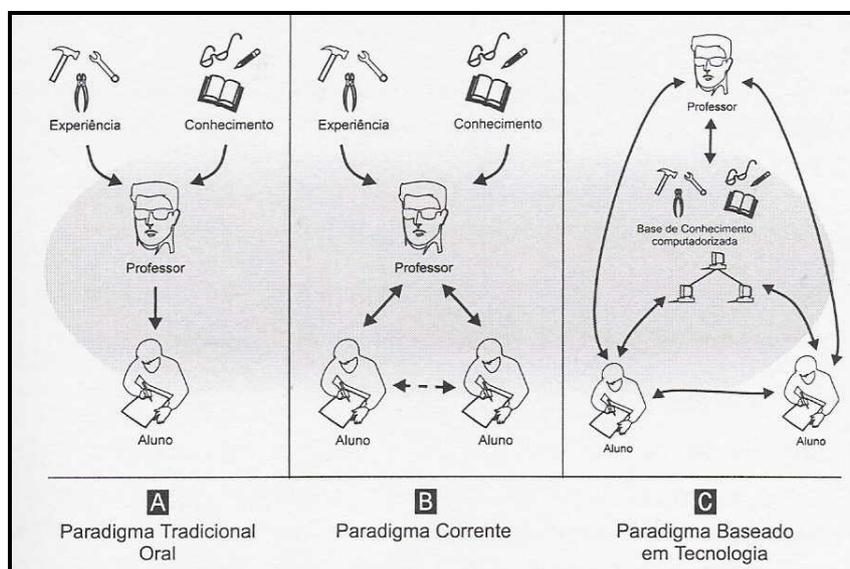


Figura 5 - Modelos Escolares: passado, presente e futuro.

Fonte: Maia (2000, p. 141).

Essas modificações na educação vêm ao encontro da dinâmica produzida pela sociedade da informação, em que as informações circulam em grande quantidade e velozmente, através dos diferentes meios de comunicação.

Segundo Barry (*apud* FERES, 2001), o contexto informacional e tecnológico da atualidade exige do professor o desenvolvimento de algumas habilidades básicas, tais como: a formulação da necessidade crescente de filtrar a informação e avaliar resultados de buscas nos meios eletrônicos; o armazenamento de informações, que exige habilidades de *downloading*, impressão e construção de base de dados; o estabelecimento de palavras-chave corretas para o acesso às bases de dados; e a habilidade de navegação na internet, leitura de hipertextos, seleção de quais *links* seguir e a identificação do momento de finalizar a pesquisa de dados.

Takahashi (2000) completa essa idéia afirmando que, educar na sociedade da informação significa investir na criação de competências suficientemente amplas que permita às pessoas atuarem na produção de bens e serviços, tomarem decisões fundamentadas no conhecimento, operarem com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicarem criativamente as TIC, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas.

Sob esse enfoque, Simão Neto (2006b) afirma que o professor deve identificar seu trabalho como uma ação primordialmente educativa e não apenas informativa. Atualmente, o volume e a variedade de informações que os alunos têm acesso, sob diversas formas, crescem a cada dia. Portanto, esse autor questiona “como podemos auxiliá-los a escolher as informações relevantes e construir sentidos a partir delas?” O autor prossegue:

Por isso os educadores devem reconhecer que precisam deslocar o seu foco da [...] transmissão de conteúdos para outros processos não meramente informativos – tais como a construção efetiva de pontes, ligações e relações, o desenvolvimento da capacidade de análise, de crítica e de reflexão dos alunos, suas habilidades comunicativas e colaborativas – acrescentando valores e gerando novos significados para todos os envolvidos (SIMÃO NETO, 2006b, p. 3).

A fim de operacionalizar essas mudanças, propõe-se a inserção da linguagem digital interativa nas práticas educativas, incluindo um trabalho de alfabetização pela imagem (AMARAL, 2007), que envolve a consciência crítica frente aos meios e a sua própria realidade; a formação de receptores participativos, capazes de dar respostas às mensagens que recebem massivamente; e a formação de criadores e emissores das suas próprias mensagens audiovisuais, aprimorando a comunicação com outras pessoas, a fim de conhecer com maior profundidade a sua realidade (AGUADED, 2000). Portanto, ao introduzir a linguagem digital interativa no espaço escolar, novas maneiras de ensinar e novas possibilidades de aprender surgirão, fazendo com que o ato de se comunicar receba um novo significado através do uso de imagens, sons e movimentos.

3.3.2 Aplicabilidade da linguagem digital interativa

É importante destacar que a linguagem digital interativa corrobora com o objetivo da pedagogia da autoria (SEED/MEC, 2007), isto é, uma pedagogia centrada no sujeito criador, autor, autônomo e colaborativo. Para Lévy (1999), a verdadeira mutação introduzida pela linguagem digital é o fato de o leitor não mais deslocar-se diante do texto, mas de o texto, como um caleidoscópio, dobrar-se e desdobrar-se diferentemente diante de cada leitor. Nesse sentido, entende-se “texto” não apenas relacionado aos aspectos formais de um texto, mas também ao caráter de mecanismo de interação ou produto de uma situação de comunicação (COSCARELLI, 2007). Em outras palavras são considerados textos as figuras, vídeos, esculturas, obras de arte, peças teatrais ou publicitárias.

Baseando-se nessas considerações, a aplicabilidade da linguagem digital interativa se concretizará, por exemplo, nas produções para a TV digital. Segundo Amaral (2007), com a expansão dos canais por meio da implementação da TV digital, a expectativa é que surjam tevês comunitárias para que os

professores e os alunos desenvolvam suas próprias produções, para serem veiculadas na televisão, estimulando a produção de conteúdo educacional regional e local.

De acordo com Decreto nº 4.901, do Ministério das Comunicações, a TV digital relaciona-se com a educação por meio do artigo 1º, incisos I e II:

Art. 1º Fica instituído o Sistema Brasileiro de Televisão Digital - SBTVD, que tem por finalidade alcançar, entre outros, os seguintes objetivos:
I promover a inclusão social, a diversidade cultural do País e a língua pátria por meio do acesso à tecnologia digital, visando à democratização da informação;
II propiciar a criação de rede universal de educação a distância (Brasil, 2003, p. 1).

Dessa forma, a proposta é que com a TV Digital os professores terão acesso às sugestões de práticas pedagógicas desenvolvidas em diferentes regiões do país, materiais complementares para a preparação das aulas e entrevistas com especialistas da educação. Além disso, esse sistema tem como objetivo aumentar a formação dos professores com cursos de capacitação a distância.

Assim que a TV digital tornar-se interativa, isto é, disponibilizar a funcionalidade de retorno, para que haja interlocução entre enunciador e enunciatário, o professor e o aluno poderão programar gravações de programas educativos, buscar vídeos pertinentes, responder questionários de múltipla escolha pela televisão e opinar quanto à qualidade da programação exibida.

Outra aplicabilidade da linguagem digital interativa será via *Internet Protocol Television (IPTV)* em que a transmissão digital se estenderá para a transmissão por intermédio do protocolo IP, onde o sinal de TV será acessível por qualquer computador conectado à internet (BECKER, 2007).

Portanto, por meio da TV digital, *IPTV* e outros recursos já existentes na escola – *DVD*, o computador, câmera digital, projetor multimídia – será possível introduzir a perspectiva da linguagem digital interativa na escola, devido à crescente facilidade de acesso a essas tecnologias e às possibilidades que elas oferecem para o trabalho com imagens, sons e interatividade.

Sob esse enfoque, reforça-se a idéia de que a educação é considerada o ponto chave neste século XXI, o que justifica a busca incessante de metodologias eficazes de ensino e aprendizagem que possibilitem a elaboração de aulas mais motivadoras e significativas. Nesse sentido, destaca-se a lousa digital²⁸ como uma ferramenta que também aproxima a linguagem digital interativa das práticas escolares.

3.4 Caracterização da Lousa Digital

A lousa digital é uma ferramenta de apresentação que deve ser ligada à unidade central de processamento (CPU) do computador. Todas as imagens visualizadas no monitor são projetadas para o quadro por meio de um projetor multimídia (Figura 6). A lousa digital permite que professores e alunos utilizem o dedo para realizar ações diretamente no quadro, pois ao tocá-lo, podem-se executar as mesmas funções do *mouse* e do teclado.

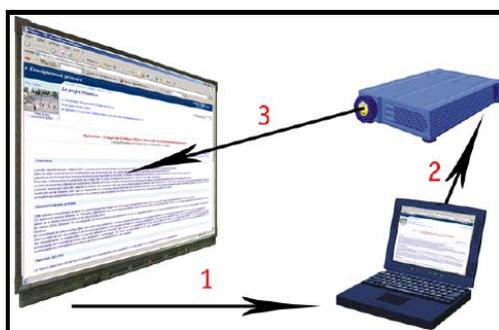


Figura 6 - Exemplo do funcionamento da lousa digital interativa.

Trata-se de uma tecnologia com recursos que podem auxiliar na criação de metodologias de ensino. Atualmente existem vários modelos de lousas digitais, variando o tamanho, a marca e o custo, mas a maioria é composta por uma tela

²⁸ Neste trabalho, a lousa digital será denominada também de quadro interativo ou lousa digital interativa.

conectada a um computador e um projetor multimídia. A superfície dessa tela é sensível ao toque, isto é, quando alguém executa algum movimento sobre ela, o computador registra o que se fez em um *software* específico que acompanha a lousa digital.

Uma das particularidades é que para interagir com a lousa o professor ou o aluno podem usar seu próprio dedo, da mesma forma que usam o *mouse*, isto é, com o dedo podem abrir ou fechar programas, realizar tarefas, escolher opções de ações e até mesmo desenhar.

Há também a opção de utilizar acessórios, como canetas específicas que possuem uma ponta de borracha, juntamente com um apagador especial que não danifica a superfície do quadro. As canetas ficam em um suporte integrado à lousa e cada uma delas possui uma “tinta eletrônica” nas cores: azul, vermelho, preto e verde. Ao retirar uma delas do suporte há sensores ópticos que detectam automaticamente a escolha da cor da caneta e os traços que forem feitos na lousa serão da cor correspondente (Figura 7). Para que os traços saiam da forma desejada é necessário ter firmeza no traçado, tendo o cuidado para não apoiar a mão no quadro, evitando que essas marcas indesejadas fiquem registradas. Para apagar aquilo que foi escrito na lousa, basta retirar o apagador do suporte e movimentá-lo suavemente sobre as anotações, que automaticamente serão apagadas. É importante ressaltar que a lousa digital sempre reconhece o último acessório retirado do suporte.



Figura 7 - Imagem do quadro interativo com seus respectivos acessórios.

Fonte: www.smarttech.com/smartboard.

Ao utilizar a lousa digital o professor pode acessar páginas na internet, escrever, desenhar, editar, gravar e enviar para os seus alunos via *e-mail* tudo o que foi escrito e realizado no quadro durante as aulas. Para que isso ocorra é necessária a instalação do *software* de gerenciamento do quadro interativo, pois a sua função é armazenar e permitir que informações como textos, imagens ou vídeos sejam inseridos nos arquivos elaborados pelo professor. Dessa forma, o conteúdo desenvolvido em uma aula pode ser salvo pelo professor, transformando-o em um arquivo que poderá ser utilizado novamente em outra aula.

Para a elaboração das aulas, os quadros interativos disponibilizam ao professor uma galeria contendo inúmeras imagens, como planos de fundo, figuras ilustrativas (como por exemplo, estrutura do corpo humano, mapas geográficos, tabelas periódicas, formas geométricas, etc.) e imagens multimídia, em formato *Flash*²⁹, subdivididas em categorias: História, Geografia, Ciência e Tecnologia, Artes, Matemática, dentre outras. Há também um ícone contendo canetas coloridas que servem para escrever ou destacar algum conteúdo que for importante.

Os *softwares* de gerenciamento da lousa digital trazem algumas ferramentas que podem auxiliar o professor durante as explicações do conteúdo escolar e em sua prática pedagógica. A primeira ferramenta é a lente de aumento que permite ampliar o tamanho do conteúdo ou da imagem selecionada, a fim de verificar seus detalhes. Quando o professor precisar indicar um elemento na lousa digital, poderá utilizar a ferramenta ponteiro, que se constitui em uma seta que pode ser direcionada para esquerda, direita, para cima ou para baixo, de acordo com a necessidade do professor. A ferramenta holofote é muito útil quando se quer que os alunos se concentrem em uma área determinada da lousa, pois ela permite que toda a tela fique escura (é possível também definir a porcentagem da transparência), deixando o que se quer mostrar em evidência. Outra ferramenta

²⁹ O *software Macromedia Flash* é um programa gráfico vetorial utilizado para se criar animações interativas.

interessante é a sombra da tela, que permite ocultar todo ou uma parte do conteúdo, em que o professor poderá ir mostrando aos poucos a sua apresentação, auxiliando na concentração dos alunos durante a explicação de informações relevantes.

Além dessas ferramentas, há também um teclado digital que exclui a necessidade de utilizar o teclado convencional, permitindo que o professor digite qualquer caractere diretamente no quadro interativo. Outro recurso existente é o gravador, que permite registrar as telas apresentadas durante a aula, os movimentos do *mouse* realizados em qualquer programa e os sons que foram emitidos no momento da apresentação. Todas as opções de configuração do *software* e *hardware* podem ser realizadas no painel de controle, que apresenta ícones destinados: ao assistente de instalação e suporte da lousa digital, à definição do idioma, ao alinhamento do quadro para a realização das ações, à definição da conexão de dispositivos móveis ou sem fios, à configuração das opções das canetas e do apagador.

3.5 A Lousa Digital como Recurso Pedagógico

A lousa digital é um equipamento que, geralmente, fica instalado na própria sala de aula, oportunizando o professor se sentir mais disposto em utilizá-lo, diferentemente das aulas ocorridas no laboratório de informática, em que ele precisa deslocar-se para um ambiente que não é o seu. Além disso, o professor consegue obter maior atenção da turma, já que todos estarão concentrados no trabalho coordenado pelo professor na lousa digital, evitando as dispersões freqüentemente ocorridas no laboratório de informática, em que cada aluno ou duplas trabalham em um computador.

Outro fator relevante é a sua semelhança com a lousa tradicional, com o diferencial de possuir vários recursos que permitem a interação com o conteúdo abordado pelo professor. De acordo com Lévy (1993, p. 8):

[...] a escola é uma instituição que há cinco mil anos se baseia no falar/ditar do mestre, na escrita manuscrita do aluno e, há quatro séculos, em um uso moderado da impressão. Uma verdadeira integração da informática (como do audiovisual) supõe portanto o abandono de um hábito antropológico mais que milenar, o que não pode ser feito em alguns anos.

Nessa perspectiva, talvez não seja necessário o abandono do giz, da lousa e do livro, mas sim a inclusão de recursos tecnológicos que possam auxiliar no desenvolvimento de atividades pedagógicas diferenciadas e motivadoras, dando oportunidade ao professor integrar a linguagem digital com a oral e a escrita. Estima-se que aprendemos 10% do que lemos; 20% do que ouvimos; 30% do que vemos; 50% do que vemos e ouvimos; 70% do que discutimos com outras pessoas; 80% do que experimentamos; e 95% do que ensinamos a outras pessoas (GLASSER, *apud* NEVES; MEDEIROS, 2007). Nesse sentido, a lousa digital caracteriza-se como uma tecnologia convergente, que possibilita o desenvolvimento de atividades com a linguagem digital. A informação multimídia chega por diversos canais sensoriais, ampliando a compreensão daquilo que se vê, se ouve e se faz.

Para Simão (2007a), o trabalho com a informação multimídia não é simplesmente a aplicação de uma tecnologia acabada, antes de tudo, envolve exploração, construção, descoberta, aprimoramento contínuo e aplicação pedagógica dessa tecnologia. Assim, por meio da utilização da lousa digital, oportuniza-se uma mudança metodológica, incorporando a linguagem interativa no processo de ensino e aprendizagem, considerada uma forte tendência da atualidade.

3.5.1 Possibilidades de interatividade proporcionadas pela lousa digital

A lousa interativa introduz a linguagem digital na escola, considerada extremamente presente nas experiências dos alunos e desenvolvida no contato com a televisão e com a manipulação dos dispositivos digitais – câmeras digitais,

filmadoras, celulares, *softwares* de edição de vídeo e som – que possibilitam a realização de produções pessoais.

Segundo Montilha (2005), todos os instrumentos tecnológicos utilizados para a educação devem ser meios que permitam resolver os objetivos principais da tarefa de ensinar e aprender. Os recursos devem responder às exigências de um modelo pedagógico que ajude o aluno a ser o protagonista do processo de aprendizagem, potencializando a capacidade, não só intelectual, como também a emocional, a crítica e a inteligência analítica e prática³⁰.

Baseando-se nessas considerações, o uso interativo da tecnologia da lousa digital pode ser categorizado de três formas. A interatividade técnica, em que o foco está na interação com os recursos tecnológicos da lousa; a interatividade física, em que o foco está em dirigir-se à frente da classe e manipular os elementos no quadro; e a interatividade conceitual: em que o foco está em interagir, explorar e construir conceitos curriculares e idéias.³¹ (MOSS *et al*, 2007)

Portanto, a interatividade técnica caracteriza-se, principalmente, pela nitidez da imagem, representações visuais animadas, acompanhadas de sons. A interatividade física instiga a vontade de o aluno dividir com o professor o espaço à frente da lousa digital, em que o sistema tátil permite usar o dedo como *mouse* e escrever sobre a tela. Segundo Amaral (2007), o caminho indicado para tornar o espaço escolar mais adequado à realidade atual do aluno é a interatividade, e com a lousa digital ele abrirá as telas e navegará pelas atividades pedagógicas, usando o recurso mais interativo que existe: o dedo. Finalmente, a última categoria

³⁰ *Todos los instrumentos tecnológicos que se utilicen para la educación tienen que ser medios que permitan resolver los objetivos principales de la tarea de enseñar y de aprender. Los medios deben responder a las exigencias de un modelo pedagógico que ayude al alumno a ser el protagonista del proceso de aprendizaje, que potencien toda su capacidad, no sólo la intelectual, sino la emocional, la crítica y sobre todo la inteligencia analítica y práctica.*

³¹ *Technical interactivity: where the focus is on interacting with technological facilities of the board; Physical interactivity: where the focus is on 'going up to the front' and manipulating elements on the board; Conceptual interactivity: where the focus is on interacting with, exploring and constructing curriculum concepts and ideas.*

demonstra que a interatividade promovida pela lousa digital não se reduz à operacionalização, ou seja, arrastar objetos, apertar botões, abrir *links* e girar figuras, mas sim permite e incentiva as trocas comunicativas envolvendo toda a classe, a partir de um conteúdo ou unidade didática (SIMÃO NETO, 2007c).

A lousa digital potencializa a realização de atividades mais interativas, em que os alunos podem acompanhar todas as ações que o professor realiza no quadro, como abrir interfaces gráficas, desenhar, escrever ou destacar palavras, utilizando uma caneta especial que se comunica com a lousa através de um sensor óptico. Além disso, o tamanho desses quadros interativos permite qualidade na resolução e visualização das imagens, ampliando a acessibilidade para que mais de um aluno possa realizar as atividades na lousa digital. Para Silva (2003a), na perspectiva da interatividade, é preciso que o suporte informacional disponha de flexibilidade, em outras palavras, que o aluno possa fazer intervenções no conteúdo apresentado.

De acordo com Almeida; Fonseca (2000), aprender fazendo, agindo, experimentando é o modo mais natural, intuitivo e fácil, além do fato de que a informática transforma a informação estática em algo completo e dinâmico, devido à sua capacidade de exibir cores, formas, movimentos e sons, desenvolvendo ambientes de interação e aprendizagem. Nesse processo, o professor atua como mediador entre a informação apresentada e a compreensão da mesma pelo aluno.

Os recursos multimodais do quadro interativo oportunizam um impacto positivo, pois auxiliam na concentração do aluno. Mas, para que esse potencial seja explorado, o professor deve planejar com antecedência a seqüência de atividades que serão desenvolvidas na lousa digital (DULAC, 2007), apoiando-se em animações ou representações visuais que auxiliem na aprendizagem dos conceitos curriculares.

3.5.2 Aspectos Didáticos e Metodológicos da Lousa Digital

Segundo Dulac; Alconada (2007), a partir do momento em que o professor tem a sua disposição uma lousa digital, deve conscientizar de que é necessário explorar seu potencial multimídia e interativo na elaboração das aulas. Para esses autores, a lousa digital não é somente uma lousa, um computador e um projetor, mas um conjunto de três ferramentas, que unidas ao potencial da internet ampliam as possibilidades didáticas e metodológicas.

Ao integrar a lousa digital à metodologia de ensino e aprendizagem, tanto o professor como o aluno beneficiar-se-ão com a qualidade de acesso, gestão e apresentação dos conteúdos educativos. A linguagem digital presente na lousa interativa possibilita a elaboração de materiais didáticos, contendo estímulos visuais e sonoros, imagens fixas e em movimento, textos, sons, música, gráficos, simulações e entre outros.

A transformação dessas possibilidades em ações práticas dependerá da disposição e da criatividade do professor em tornar sua metodologia de ensino mais dinâmica, a fim de elevar a concentração e o envolvimento do aluno durante a aula. Para Dulac; Alconada (2007), a versatilidade oferecida pelos recursos da lousa digital deve ser aproveitada para aumentar o grau de atenção dos alunos, não somente pelos conteúdos multimídia e interativos apresentados, mas também pelas possibilidades de maior participação dos alunos nas atividades colaborativas propostas.

Os materiais produzidos com os recursos da lousa digital conseguem abranger múltiplos estímulos, como a audição, a visão e o tato, considerando que as pessoas possuem diferentes estilos de aprendizagem e que aprendem com mais eficiência se mais de um sentido for mobilizado. De acordo com Simão Neto (2006b), escolher o tipo de estímulo mais adequado ao aprendizado de cada conteúdo ou utilizar um conjunto de estímulos diferentes e complementares, pode constituir-se em um meio muito mais eficaz do que os meios tradicionais.

As inovações didáticas e metodológicas potencializadas pela lousa digital estão vinculadas à criatividade do professor, ou seja, a sua capacidade de

explorar, com eficiência, os recursos multimídia no processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, Silva (2003b) afirma que há algumas habilidades necessárias para o professor aproveitar ao máximo o potencial das tecnologias interativas em sala de aula. Uma delas é pressupor a intervenção dos alunos durante a aula. Isso envolve mais do que responder "sim", "não" ou escolher uma opção pré-estabelecida. Essa participação está relacionada à atuação do aluno na construção do conhecimento e na bidirecionalidade da emissão e recepção, sabendo que a comunicação e a aprendizagem são produzidas pela ação conjunta do professor e dos alunos. A outra habilidade pressupõe a disponibilidade de múltiplas redes articulatórias, permitindo ao aluno ampla liberdade de associações e de significações. A última habilidade envolve o engendramento da cooperação, suscitando a expressão e a confrontação das subjetividades, em que a pluralidade gerada no trabalho coletivo auxilie na construção da tolerância e da democracia.

3.5.3 A lousa digital e o projeto pedagógico da escola

A lousa digital é uma tecnologia moderna e inovadora, com recursos que podem auxiliar na criação de novas metodologias de ensino. Segundo Senge (1996), qualquer inovação exige uma atitude fundamental, ou seja, abertura para aprender, para alterar conceitos e idéias, para assumir novos comportamentos e atitudes, para repensar a cultura pessoal e organizacional, para mudar crenças, adquirir novos conhecimentos e aderir a novas formas de pensar e agir.

Nesse sentido, os projetos pedagógicos precisam incorporar as tendências da tecnologia da comunicação e da informação, pois elas já fazem parte do cotidiano das pessoas e disponibilizam recursos, que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem (AMARAL, 2007). Daqui para frente, cada vez mais os alunos solicitarão atitudes inovadoras das escolas, que os motivem a freqüentar e a participar das aulas. De acordo com Simão Neto (2007b, p. 6):

A escola poderia aprender com essas novas formas comunicativas e implementar modelos educacionais que fossem igualmente descentralizados, participativos, colaborativos, permeados por múltiplos

estímulos e que permitissem o acesso ampliado à informação e aos meios de produção do novo e de livre circulação das idéias. Uma escola que não tome o aluno como espectador passivo, mas sim como essa nova figura que ainda não foi nem batizada: o espectador que quer colocar a mão, participar, criar, modificar. [...] Os alunos que chegam hoje na escola não aceitam mais as velhas aulas expositivas, “mono-mídia”, pouco interativas e pobres de estímulos. Esperam da escola o mesmo grau de envolvimento das mídias com as quais convivem fora dela.

Assim, a escolha do recurso, para a elaboração dos materiais educacionais, só se justifica se for possível aproveitar as características mais importantes e distintivas desse novo meio para ensinar e aprender melhor. Assim, os materiais didáticos multimídia devem ser eficientes agentes de comunicação e eficazes instrumentos pedagógicos.

Baseando-se nessas considerações, a lousa digital se destaca por ser uma ferramenta que integra os principais recursos multimídia que contribuem para a elaboração de aulas mais dinâmicas e interessantes. O mais importante, porém, é a metodologia do professor, isto é, a articulação das potencialidades da lousa digital com sua prática pedagógica.

Portanto, é importante ressaltar que a lousa digital não fará milagres, apenas potencializará o trabalho planejado, ou seja, ela deverá estar articulada com as atividades propostas pelo professor e com o projeto pedagógico da escola.

Por outro lado, como afirma Papert (2007), enquanto as escolas fizerem da tecnologia uma simples forma de tentar melhorar o que já estão fazendo, ao invés de realmente mudarem o sistema, nada de muito significativo acontecerá³². Em outras palavras, os objetivos dos professores e as necessidades dos alunos, devem estar articulados com o uso da lousa digital nas práticas pedagógicas, caso contrário, será mais um recurso tecnológico subutilizado. Nessa perspectiva, a lousa digital é uma tecnologia que traz novas questões para o debate educacional sobre o processo pedagógico da atualidade.

³² *As long as schools confine the technology to simply improving what they are doing rather than really changing the system, nothing very significant will happen.*

Capítulo 4: Procedimentos Metodológicos

Introdução

Neste capítulo será apresentada a trajetória metodológica do presente trabalho, tendo como referencial o projeto de pesquisa apresentado em agosto de 2006, desenvolvido junto ao programa de mestrado da Faculdade de Educação da Unicamp e sob a égide do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (Lantec).

Segundo Minayo (2000), a pesquisa é uma atividade básica das ciências, ou seja, uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente.

Os referenciais teóricos utilizados na elaboração dos procedimentos metodológicos desta pesquisa baseiam-se em Gil (1994), Malhotra (2006), Minayo (2000), Godoy (1995), Lavige; Dionne (1999) e Bardin (1977).

4.1 Problema de pesquisa

Esta pesquisa foi metodologicamente construída objetivando o esclarecimento de um problema, que foi o ponto de partida do presente trabalho. O problema central desta pesquisa se constitui pela seguinte questão: Como a linguagem interativa presente na lousa digital pode ser utilizada na elaboração de práticas pedagógicas fundamentadas na Teoria dos Estilos de Aprendizagem?

4.2 Objetivo geral

O presente trabalho teve como objetivo geral sistematizar indicadores didático-pedagógicos que auxiliem na utilização da linguagem interativa presente

na lousa digital, aplicados na elaboração de práticas pedagógicas, fundamentadas na Teoria dos Estilos de Aprendizagem.

4.3 Participantes do estudo

A pesquisa foi realizada com duas turmas de formação inicial do Curso de Pedagogia, totalizando 87 alunos, da Faculdade de Educação da Unicamp, na disciplina EP141: Comunicação, Educação e Tecnologias, ministrada pelo Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral.

A partir de uma avaliação do perfil desses alunos identificou-se que a turma *A* era composta por 47 alunos, sendo que a faixa etária predominante variou de 18 a 25 anos, representando 90% dos alunos. A turma *B* era formada por 40 alunos, sendo que 66% tinham entre 18 e 25 anos; 22% entre 26 e 33 anos; e 12% acima de 34 anos.

A escolha dessas duas turmas baseou-se no método de amostragem não probabilística, com amostra por conveniência, devida a acessibilidade aos participantes do estudo (SCHIFFMAN; KANUK, 2000).

4.4 Descrição dos procedimentos de pesquisa

A pesquisa é, também, um procedimento reflexivo que vai ao encontro de respostas para o problema levantado pelo pesquisador. Nessa perspectiva, o presente trabalho iniciou-se com a elaboração do projeto de pesquisa, em que foram definidas as seguintes etapas: escolha do tema; revisão de literatura; justificativa; formulação do problema; estabelecimento de objetivos; procedimentos metodológicos de investigação; e referências bibliográficas.

É importante ressaltar que esta pesquisa se dividiu em duas partes. Primeiro, foram elaborados o referencial teórico da pesquisa e a sistematização dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa. Esses

indicadores foram utilizados pelos participantes deste estudo para auxiliar na elaboração de práticas pedagógicas fundamentadas na Teoria dos Estilos de Aprendizagem. Em seguida, foi aplicado um questionário aos participantes, para avaliar a clareza, coerência, consistência, relevância e aplicabilidade dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa.

Assim, esta pesquisa caracterizou-se como exploratória com abordagem qualitativa e quantitativa. De acordo com Malhotra (2006), o principal objetivo da pesquisa exploratória é ajudar a compreender o problema enfrentado pelo pesquisador. Gil (1996) completa essa idéia afirmando que a pesquisa exploratória visa uma maior aproximação com o problema para torná-lo mais explícito, mais claro ou para desenvolver hipóteses, visando, principalmente, aperfeiçoar idéias ou descobrir intuições.

4.4.1 Descrição da elaboração do referencial teórico, da sistematização dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa

Inicialmente, para elaborar o referencial teórico deste trabalho, desenvolveu-se um estudo bibliográfico contínuo, organizado a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos científicos brasileiros, espanhóis e ingleses, *sites*, congressos e eventos educativos.

Para a sistematização dos indicadores didático-pedagógicos foi utilizado o método de análise de conteúdo. Bardin (1977) define a análise de conteúdo como uma técnica utilizada para fazer inferências através da identificação objetiva e sistemática de características específicas da mensagem podendo-se apresentar os resultados através de indicadores (quantitativos ou não). Quanto à validade desse método, Bauer & Gaskell (2002) afirmam que deve ser avaliada conforme sua fundamentação nos materiais pesquisados, à luz do objetivo de pesquisa.

Dessa forma, foram selecionados materiais de pesquisa sobre os seguintes temas: tecnologia da informação e da comunicação; educação e tecnologias; recursos multimídia; interatividade; e lousa digital.

Segundo Godoy (1995), a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: a pré-análise, identificada como uma fase de organização, em que há um primeiro contato com os materiais a fim de definir quais deles serão mais promissores para a pesquisa; a exploração do material, ou seja, leitura, codificação, classificação; e a categorização das informações obtidas; e tratamento dos resultados, fase em que o pesquisador, apoiado nos resultados brutos, procurará torná-los significativos e válidos.

Baseando-se nessa metodologia, foi realizado um levantamento das características da linguagem digital interativa, associadas aos recursos tecnológicos e didáticos. A partir disso, foram identificadas quais dessas características se faziam presentes no objeto de estudo deste trabalho, isto é, na lousa digital, com o objetivo de sistematizar os indicadores da linguagem digital interativa.

Segundo Deponti; Eckert; Azambuja (2002), o termo indicador origina-se do latim *indicare*, verbo que significa apontar. Na língua portuguesa, indicador significa que indica, torna patente, revela, propõe, sugere, expõe, menciona, aconselha, lembra. De acordo com esses autores, há algumas características importantes a serem consideradas na definição de indicadores, tais como: ter validade, objetividade e consistência; ter coerência e ser sensível às mudanças no tempo; e ser centrado em aspectos práticos e claros.

Baseando-se nessas considerações, foram sistematizados cinco indicadores didático-pedagógicos. As principais características que podem ser consideradas como tal, para efeito da aplicabilidade a essa nova linguagem foram: interatividade; flexibilidade/multilinearidade; conectividade; qualidade das informações e dos conteúdos; e convergência de linguagens. A sistematização desses indicadores foi baseada em trabalhos publicados pelos seguintes pesquisadores: Amaral (2003, 2007); Barros (2007); Beauchamp (2004); Belluzzo (2005, 2006); Dulac; Alconada (2007); Gallego; Alonso (1999); García (2007);

Graells (2004); Lévy (1999); Montilla (2005); Moss et al. (2007); Nova e Alves (2001); Okada (2001); Pino et al (2008); Silva (2003); e Simão Neto (2006, 2007). No próximo capítulo, os indicadores didático-pedagógicos sistematizados serão devidamente caracterizados.

Segundo Lavelle; Dionne (1999), a partir do momento em que a pesquisa centra-se em um problema específico, é em virtude desse problema que o pesquisador escolherá os procedimentos mais aptos para chegar à compreensão visada. Por isso, inicialmente, em uma das aulas da disciplina EP 141, a pesquisadora apresentou para os participantes do estudo os indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa que foram sistematizados, como parte dos resultados desta pesquisa. Na seqüência, expôs os principais conceitos da Teoria dos Estilos de Aprendizagem, apresentados no capítulo 2 desta dissertação, enfatizando as sugestões para desenvolver ou fortalecer os Estilos de Aprendizagem, apresentadas nos quadros a seguir.

- Realizar novas experiências.
- Competir em equipe.
- Produzir idéias sem limitações formais ou estruturais.
- Realizar trabalhos múltiplos.
- Dramatizar.
- Presidir reuniões.
- Resolver problemas como parte de uma equipe.
- Vivenciar situações problemáticas.
- Encontrar pessoas com mentalidade semelhante com quem possa dialogar.
- Realizar várias atividades concomitantemente.

Quadro 6 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Ativo.

Fonte: Alonso *et al.* (2002).

- Observar e descrever pessoas, locais ou fatos.
- Refletir sobre as atividades.
- Revisar o aprendizado já consolidado.
- Reunir informações.
- Pensar antes de agir.
- Distanciar-se dos acontecimentos e observar.
- Fazer análises detalhadas.
- Realizar relatórios cuidadosamente ponderados.
- Ter tempo suficiente para preparar, assimilar, considerar.
- Ter possibilidades de ouvir diversos pontos de vista de várias pessoas.

Quadro 7 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Reflexivo.

Fonte: Alonso *et al.* (2002).

- Sentir-se em situações estruturadas que tenham uma finalidade clara.
- Inscrever todos os dados em um sistema, modelo, conceito ou teoria.
- Ter a possibilidade de questionar.
- Participar de uma sessão de perguntas e respostas.
- Pôr em prova métodos e lógica que são base de algo.
- Sentir-se intelectualmente pressionado.
- Ler ou ouvir falar sobre idéias e conceitos bem apresentados e precisos.
- Analisar uma situação complexa.
- Pesquisar conceitos complexos, capazes de enriquecer.
- Interagir com pessoas de igual nível conceitual.

Quadro 8 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Teórico.

Fonte: Alonso *et al.* (2002).

- Estar exposto diante de um modelo que se possa imitar.
- Aprender técnicas imediatamente aplicáveis em seu trabalho.
- Ter possibilidade de experimentar e praticar técnicas com orientação de algum especialista.
- Ver que há uma relação evidente entre o tema tratado e um problema ou oportunidade que se apresenta para aplicá-lo.
- Ver a demonstração de um tema de alguém que tem um histórico reconhecido.
- Conhecer muitos exemplos ou fatos curiosos.
- Concentrar-se em questões práticas.
- Comprovar que a atividade de aprendizagem parece ter uma validade imediata.
- Vivenciar uma boa simulação ou problemas reais.
- Receber muitas indicações práticas e técnicas.

Quadro 9 - Sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o Estilo Pragmático.

Fonte: Alonso *et al.* (2002).

Com o objetivo de avaliar a clareza; coerência; consistência; relevância; e efetividade dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa, foi proposta para os participantes do estudo uma atividade prática.

A orientação dada foi que as duas turmas se dividissem em grupos e escolhessem, livremente, um tema para a elaboração de uma atividade, utilizando as ferramentas do *software*³³ específico da lousa digital. É possível fazer *download* gratuitamente desse *software*, permitindo que as atividades sejam elaboradas no computador, para que depois sejam apresentadas na lousa digital.

Na turma *A* foram formados onze grupos e na turma *B* doze grupos, variando de três a cinco alunos por grupo. Para fundamentar o planejamento didático-pedagógico dessa atividade foi solicitado que cada grupo optasse por um dos Estilos de Aprendizagem (ativo, reflexivo, teórico ou pragmático) e utilizassem as sugestões para desenvolver e/ou fortalecer o estilo escolhido, apresentadas nos quadros 6, 7, 8 e 9. Dessa forma, os alunos utilizaram os indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa para planejar uma atividade para um dos Estilos de Aprendizagem.

O planejamento, a elaboração e a apresentação dessas atividades ocorreram durante as aulas da disciplina EP-141, nos meses de maio e junho de 2008, totalizando 24 horas de trabalho em sala de aula.

Nesse período, também foram realizadas apresentações de exemplos de atividades diversificadas, utilizando o *software* da lousa digital, fundamentas na Teoria dos Estilos de Aprendizagem, bem como momentos de exploração e orientação sobre o uso das ferramentas desse *software*.

Na aula que antecedeu a apresentação, cada grupo testou a atividade elaborada na lousa digital e, em seguida, todos os integrantes do grupo receberam um questionário (Apêndice A) para avaliar os indicadores sistematizados.

³³ <http://int.smarttech.com/sti/pt-br>

4.4.2 Elaboração do instrumento e descrição do processo de coleta de dados

No início do questionário havia duas perguntas com o objetivo de caracterizar o respondente (sexo e experiência profissional como professor).

A elaboração das assertivas do questionário fundamentou-se em consultas realizadas com profissionais da área de metodologia de pesquisa, para evitar que as mesmas tivessem problemas de ambigüidade ou tendencialidade na formulação, bem como para definir os atributos necessários na validação de um referencial teórico, neste caso, dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa.

Dessa forma, foram definidos cinco atributos ou quesitos considerados importantes para a avaliação dos indicadores: clareza; coerência; consistência; relevância; e efetividade.

Nesta pesquisa, o atributo clareza está relacionado à facilidade no entendimento, precisão e objetividade dos indicadores estabelecidos. O atributo coerência está ligado à existência de lógica dos indicadores da linguagem digital interativa. O quesito consistência está associado à existência de solidez e credibilidade do conteúdo dos indicadores da linguagem digital interativa. O atributo relevância refere-se à pertinência dos indicadores para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital. Por fim, o quesito aplicabilidade, está relacionado à aderência e à efetividade dos indicadores para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.

Optou-se por utilizar a Escala de Likert com cinco opções de respostas, pois a intenção do instrumento é obter a opinião (concordância ou discordância) dos respondentes em relação às afirmativas apresentadas.

Segundo Mcdaniel e Gates (2001), a escala Likert fornece direções sobre a atitude do respondente em relação a cada afirmação, sendo ela positiva ou negativa. Os participantes da pesquisa são solicitados não só a concordarem ou discordarem das afirmações, mas também as avaliarem segundo uma

hierarquia que permite desde a concordância total até a discordância total. Nesta pesquisa a escala teve cinco valores, conforme segue:

- 1 (um) = discordo totalmente;
- 2 (dois) = discordo;
- 3 (três) = não sei;
- 4 (quatro) = concordo;
- 5 (cinco) = concordo totalmente.

Foram elaboradas cinco assertivas para a avaliação de cada indicador, conforme apresentado no Quadro 10. As informações mais detalhadas sobre a sistematização dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa serão apresentadas no próximo capítulo.

Indicadores	Assertivas
<p style="text-align: center;">Interatividade</p> <p>A interatividade é um processo humano de trocas comunicativas significativas entre pessoas, facilitado pelos dispositivos digitais de comunicação.</p>	1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.
	2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.
	3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.
	4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
	5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
<p style="text-align: center;">Flexibilidade/multilinearidade</p> <p>A informação digitalizada facilita o processo de atualização, edição e personalização do desenvolvimento de materiais digitais, podendo atender, mais eficazmente, os alunos com diferentes estilos de aprendizagem. Tais indicadores concebem a informação organizada em diversos planos, permitindo que o sujeito possa seguir de um determinado ponto para outro de forma não-linear.</p>	1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.
	2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.
	3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.
	4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
	5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.

<p style="text-align: center;">Conectividade</p> <p>A conectividade está relacionada ao estabelecimento de redes comunicativas, rapidez e exploração dos recursos da internet, que permitem múltiplos níveis de informação, variando desde o básico ao avançado. A conectividade permite que o acesso, a criação e a distribuição da informação sejam realizados tanto pelo professor como pelo aluno.</p> <p>Este indicador também está vinculado à flexibilidade/multilinearidade, tendo em vista a utilização dos hipertextos que permitem a construção de diferentes itinerários digitais, segundo os interesses e possibilidades dos sujeitos.</p>	1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.
	2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.
	3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.
	4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
	5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
<p style="text-align: center;">Qualidade das informações e dos conteúdos</p> <p>A qualidade das informações e dos conteúdos apresentados na lousa digital deve ficar evidente na seleção dos elementos visuais, utilização dos recursos disponibilizados pelos quadros interativos, constante atualização e revisão, clareza na apresentação e organização da prática pedagógica.</p> <p>Nesse caso, entende-se que a informação é qualitativa quando é necessária e útil para o alcance dos objetivos e metas tanto dos professores como dos alunos.</p>	1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.
	2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.
	3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.
	4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
	5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
<p style="text-align: center;">Convergência de linguagens</p> <p>Este indicador aponta para a possibilidade de elaborar práticas pedagógicas, contendo estímulos visuais e sonoros, imagens fixas e em movimento, textos, sons, música, gráficos, simulações, entre outros.</p> <p>Assim, atividades que estimulem tanto a capacidade lingüística do aluno (leitura, interpretação e escrita de textos) como as capacidades musical, cinestésica, espacial e visual contribuem para o atendimento aos diferentes estilos de aprendizagem.</p>	1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.
	2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.
	3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.
	4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.
	5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.

Quadro 10 - Os indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa e as assertivas utilizadas junto aos participantes da pesquisa.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

No final deste instrumento, também havia uma pergunta para identificar se os participantes tinham sugestões para ampliar o número de indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa.

4.5 Análise dos dados

Os dados quantitativos obtidos através das respostas aos questionários foram tabulados em planilha Excel, posteriormente utilizada como entrada para o *software Statistical Package for the Social Science*³⁴ (SPSS), versão 10.0, para *Windows*.

³⁴ Pacote Estatístico para as Ciências Sociais.

Capítulo 5: Resultados e Discussões

Introdução

O objetivo deste capítulo é apresentar a sistematização dos indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa, bem como as dimensões do processo de ensino e aprendizagem presentes em cada indicador.

Serão apresentadas também a descrição e a discussão dos resultados obtidos por meio da aplicação do questionário.

5.1 Indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa

De acordo com Costa (2003, p. 8), “a cultura da atualidade está intimamente ligada à idéia de interatividade, de interconexão, de inter-relação entre homens, informações e imagens dos mais variados gêneros”. Nesse contexto, a utilização da lousa digital facilita a aproximação do professor com a tecnologia, pois por ser uma tecnologia híbrida, consegue convergir muitos recursos em um mesmo equipamento.

Segundo Amaral (2007), a lousa digital pode ser considerada um ambiente de ensino e aprendizagem, em que novas práticas pedagógicas podem ser desenvolvidas pelos professores. Nesse ambiente, o trabalho do professor deve ser muito valorizado, pois é ele quem explorará a nova dinâmica de linguagem da lousa digital. Dulac (2007) destaca alguns aspectos da linguagem digital interativa associados à prática pedagógica do professor: criar *hiperlinks* a sons em diferentes formatos em que a reprodução se inicia e pára mediante um contato sobre o quadro; gerar arquivos de vídeo, sem requerer muitos conhecimentos técnicos para elaborar materiais com qualidade, a partir do gravador da própria lousa digital; utilizá-la para explicar o funcionamento de um

programa ou a resolução seqüenciada de um problema, apresentar os comentários de textos, as simulações de laboratório, as animações de mecânica, as explicações interativas de historia e arte; entre outras funcionalidades.

Vale ressaltar a importância da galeria de imagens que compõe os recursos da lousa digital. Trata-se de um recurso facilitador para a produção das aulas, pois oferece ao professor figuras selecionadas e com excelente resolução que auxiliam na ilustração dos conteúdos, poupando-se o tempo de escanear as imagens dos livros ou pesquisá-las na internet.

Partindo do pressuposto de que a lousa digital cria um novo ambiente escolar de ensino e aprendizagem, buscou-se o estabelecimento de indicadores didático-pedagógicos, objetivando auxiliar o professor na elaboração de atividades, aliadas ao projeto pedagógico da escola e que explorem as potencialidades educativas dessa tecnologia interativa emergente.

Comumente, indicadores didático-pedagógicos significam elementos que auxiliam o professor no planejamento do processo de ensino e aprendizagem. Neste trabalho, o diferencial consistiu no estabelecimento desses indicadores pedagógicos, baseados nas características da linguagem digital interativa.

Conforme foi destacado no Capítulo 3, a linguagem digital interativa se manifesta pela utilização dos dispositivos digitais e das ferramentas de comunicação, que permitem qualquer indivíduo ser produtor de informações e não apenas receptor. Portanto, o paradigma da comunicação baseado no emissor; na mensagem; e no receptor está se alterando, transformando o receptor em produtor de interação com o emissor (AMARAL, 2007).

5.1.1 As dimensões do processo de ensino e aprendizagem no contexto dos indicadores didático-pedagógicos

Para efeito do estabelecimento dos indicadores da linguagem digital interativa, primeiramente foram relacionadas ações pedagógicas que correspondiam a cada indicador. Essas ações também foram selecionadas,

utilizando o método de análise de conteúdo, a partir dos estudos dos pesquisadores citados no capítulo anterior.

Ao finalizar a relação das ações correspondentes a cada indicador, notou-se a necessidade de estabelecer um zoneamento, com o intuito de melhorar a compreensão de como esses indicadores poderiam auxiliar na elaboração de atividades com a lousa digital. Portanto, foram delineadas três dimensões para cada indicador: Prática pedagógica propriamente dita; Professor; e Aluno. Trata-se do tripé (Figura 8) dos indicadores pedagógicos da linguagem digital interativa, formado por três elementos essenciais no processo de ensino e aprendizagem.

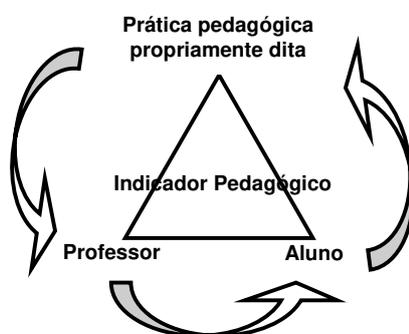


Figura 8 - Modelo do tripé dos indicadores pedagógicos da linguagem digital interativa.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Esse é um modelo circular, que se renova, sem haver uma hierarquização, pois cada dimensão objetiva tornar presente o indicador que está servindo como diretriz de aplicabilidade da linguagem digital interativa às atividades educativas. Por isso, em cada dimensão há elementos específicos, relacionados aos indicadores, que auxiliaram no planejamento da prática pedagógica propriamente dita, no delineamento da ação do professor e no direcionamento das atividades que o aluno realizará.

Nos quadros a seguir, a coluna *Pesquisador* apresenta a referência dos autores que foram consultados para a sistematização dos indicadores. Na segunda coluna estão descritas as bases teóricas encontradas para a descrição de cada indicador pedagógico da linguagem digital interativa e a sua relação com

as três dimensões do processo de ensino e aprendizagem. Essas informações visaram subsidiar a utilização dessa nova linguagem no desenvolvimento das práticas pedagógicas.

Pesquisador	Indicador didático-pedagógico da linguagem digital interativa e as dimensões do processo de ensino e aprendizagem
<p>Amaral (2007) Beauchamp (2004) Lévy (1999) Nova e Alves (2001) Pino <i>et al</i> (2008) Silva (2003) Simão Neto (2007c)</p>	<p>Indicador 1: Interatividade</p> <p>A interatividade é um processo humano de trocas comunicativas significativas entre pessoas, facilitado pelos dispositivos digitais de comunicação. Propõe-se que a interatividade esteja presente nas seguintes dimensões:</p>
<p>Amaral (2007) Gallego e Alonso (1999) Graells (2004) Lévy (1999) Montilla (2005) Pino <i>et al</i> (2008) Simão Neto (2007b)</p>	<p>Dimensão 1: Prática pedagógica propriamente dita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilidade e incentivo de trocas comunicativas entre os alunos e professores. • Atividades de planejamento realizadas em grupos pelos alunos. • Discussões que privilegiem novas leituras, interpretações, associações e críticas.
<p>Amaral (2007) Graells (2004) Lévy (1999) Okada (2001) Silva (2003a) Simão Neto (2006b, 2007b)</p>	<p>Dimensão 2: Professor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consideração do caráter múltiplo, complexo, sensorial e participativo do aluno, permitindo que ele intervenha sobre os conteúdos e informações apresentadas. • Exploração dos recursos da lousa digital, utilizando-os como canais de comunicação socializantes, ou seja, canais de dupla (ou múltiplas) vias, nos quais as idéias, dúvidas e contribuições dos alunos encontram seu espaço. • Atribuição ao aluno de um papel ativo na realização das atividades.
<p>Amaral (2003; 2007) Graells (2004) Lévy (1999) Okada (2001) Pino <i>et al</i> (2008) Silva (2003) Simão Neto (2006b, 2007b)</p>	<p>Dimensão 3: Aluno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atuação como agente ativo do processo de ensino e aprendizagem. • Participação nas atividades apresentadas na lousa digital. • Construção social do conhecimento.

Quadro 11 – Sistematização do indicador interatividade.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Pesquisador	Indicador didático-pedagógico da linguagem digital interativa e as dimensões do processo de ensino e aprendizagem
Amaral (2003, 2007) Barros (2007) Nova e Alves (2001) Pino <i>et al</i> (2008) Silva (2003a) Simão Neto (2006b, 2007a)	<p style="text-align: center;">Indicador 2: Flexibilidade/multilinearidade</p> <p>A linguagem digital interativa caracteriza-se fortemente pela flexibilidade/multilinearidade. A informação digitalizada facilita o processo de atualização, edição e personalização do desenvolvimento de materiais digitais, podendo atender, mais eficazmente, os alunos com diferentes estilos de aprendizagem.</p> <p>Tais indicadores concebem a informação organizada em diversos planos, permitindo que o sujeito possa seguir de um determinado ponto para outro de forma não linear. Assim, sugere-se que a flexibilidade/multilinearidade esteja presentes nas seguintes dimensões:</p>
Gallego e Alonso (1999) Montilla (2005) Silva (2003a) Simão Neto (2007a)	<p style="text-align: center;">Dimensão 1: Prática pedagógica propriamente dita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação, aprimoramento e atualização constantes das atividades propostas. • Personalização dos materiais digitais elaborados. • Opções de escolha em uma mesma atividade.
Barros (2007) Gallego e Alonso (1999) Graells (2004) Pino <i>et al</i> (2008) Silva (2003b) Simão Neto (1006b, 2007a)	<p style="text-align: center;">Dimensão 2: Professor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organização de atividades que possam ser realizadas por alunos com diferentes interesses. • Exploração dos recursos que potencializam a capacidade intelectual, emocional, crítica e a inteligência analítica e prática dos alunos. • Valorização da aprendizagem colaborativa com grupos heterogêneos.
Gallego e Alonso (1999) Graells (2004) Pino <i>et al</i> (2008) Silva (2003b) Simão Neto (2006b)	<p style="text-align: center;">Dimensão 3: Aluno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressão de idéias polissêmicas. • Autonomia na busca da informação. • Liberdade na escolha da atividade.

Quadro 12 - Sistematização do indicador flexibilidade/multilinearidade.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Pesquisador	Indicador didático-pedagógico da linguagem digital interativa e as dimensões do processo de ensino e aprendizagem
<p>Amaral (2003, 2007) Barros (2007) Dulac; Alconada (2007) Lévy (1999) Silva (2003b) Simão Neto (2007a)</p>	<p>Indicador 3: Conectividade</p> <p>A conectividade está relacionada ao estabelecimento de redes comunicativas, rapidez e exploração dos recursos da internet, que permitem múltiplos níveis de informação, variando desde o básico ao avançado. A conectividade permite que o acesso, a criação e a distribuição da informação sejam efetuados tanto pelo professor como pelo aluno.</p> <p>Este indicador também está vinculado à flexibilidade/multilinearidade, tendo em vista a utilização dos hipertextos que permitem a construção de diferentes itinerários digitais, segundo os interesses e possibilidades dos sujeitos. Portanto, a conectividade pode apresentar-se nas seguintes dimensões:</p>
<p>Amaral (2007) Barros (2007) Lévy (1999) Nova e Alves (2001) Silva (2003b) Simão Neto (2007a)</p>	<p>Dimensão 1: Prática pedagógica propriamente dita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aproveitamento da rapidez, diversidade e fluidez da informação disponível na <i>web</i>. • Estabelecimento de redes comunicativas. • Oferta de informação em múltiplos níveis de profundidade.
<p>Amaral (2003, 2007) Barros (2007) Dulac; Alconada (2007) Lévy (1999) Silva (2003) Simão Neto (2007a)</p>	<p>Dimensão 2: Professor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de hipertextos, <i>softwares</i> educativos, jogos e aplicativos digitais. • Inserção de <i>hiperlinks</i>, disponibilizando múltiplos níveis de informação. • Armazenamento e compartilhamento da informação.
<p>Amaral (2003, 2007) Barros (2007) Dulac; Alconada (2007) Lévy (1999) Silva (2003) Simão Neto (2006b, 2007a)</p>	<p>Dimensão 3: Aluno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploração dos recursos da internet. • Construção e compartilhamento dos caminhos próprios para obter a informação na <i>web</i>. • Acesso às informações armazenadas na internet.

Quadro 13 - Sistematização do indicador conectividade.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Pesquisador	Indicador didático-pedagógico da linguagem digital interativa e as dimensões do processo de ensino e aprendizagem
<p>Amaral (2007) Belluzzo (2005, 2006) Dulac; Alconada (2007) Gallego e Alonso (1999) García (2007) Okada (2001) Simão Neto (2007a)</p>	<p>Indicador 4: Qualidade das informações e dos conteúdos</p> <p>A qualidade das informações e dos conteúdos apresentados na lousa digital deve ficar evidente na seleção dos elementos visuais, utilização dos recursos disponibilizados pelos quadros interativos, constante atualização e revisão, clareza na apresentação e organização da prática pedagógica.</p> <p>Nesse caso, entende-se que a informação é qualitativa quando esta é necessária e útil para o alcance dos objetivos e metas tanto dos professores como dos alunos. Dessa forma, propõe-se que este indicador esteja presente nas seguintes dimensões:</p>
<p>Amaral (2007) Dulac; Alconada (2007) Okada (2001) Simão Neto (2007a)</p>	<p>Dimensão 1: Prática pedagógica propriamente dita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adequação do uso de elementos visuais para garantir a inteligibilidade do conteúdo. • Utilização do recurso “gravador” para registrar o que acontece na lousa digital. • Utilização da câmera digital para registrar situações convenientes, visando o enriquecimento das práticas pedagógicas e a recordação de detalhes relevantes.
<p>Amaral (2007) Belluzzo (2005, 2006) Dulac; Alconada (2007) Gallego e Alonso (1999) Simão Neto (2006b) Silva (2003b)</p>	<p>Dimensão 2: Professor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relação do conteúdo com a realidade social vivenciada pelos alunos. • Avaliação da procedência das fontes utilizadas. • Elaboração de um guia didático que auxilie no desenvolvimento das práticas pedagógicas.
<p>Amaral (2007) Barros (2007) Belluzzo (2005, 2006) Simão Neto (2006b, 2007b)</p>	<p>Dimensão 3: Aluno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestão da informação. • Aplicação das idéias, conceitos e leis já estudadas em contextos novos. • Expressão das facilidades e/ou dificuldades notadas na atividade apresentada.

Quadro 14 - Sistematização do indicador qualidade das informações e dos conteúdos.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Pesquisador	Indicador didático-pedagógico da linguagem digital interativa e as dimensões do processo de ensino e aprendizagem
Amaral (2003, 2007) Beauchamp (2004) Dulac; Alconada (2007) Gallego e Alonso (1999) García (2007) Graells (2006) Montilla (2005) Moss <i>et al.</i> (2007) Nova e Alves (2001) Simão Neto (2007a) Silva (2003)	<p style="text-align: center;">Indicador 5: Convergência de linguagens</p> <p>Este indicador aponta para a possibilidade de elaborar práticas pedagógicas, contendo estímulos visuais e sonoros, imagens fixas e em movimento, textos, sons, música, gráficos, simulações, entre outros.</p> <p>Assim, atividades que estimulem tanto a capacidade lingüística do aluno (leitura, interpretação e escrita de textos) como as capacidades musical, cinestésica, espacial e visual contribuem para o atendimento aos diferentes estilos de aprendizagem. Para tanto, sugere-se que este indicador esteja presente nas seguintes dimensões:</p>
Beauchamp (2004) Dulac; Alconada (2007) Graells (2006) Montilla (2005) Moss <i>et al.</i> (2007) Nova e Alves (2001) Simão Neto (2007a)	<p style="text-align: center;">Dimensão 1: Prática pedagógica propriamente dita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploração dos recursos de comunicação síncronos e assíncronos. • Integração dos recursos multimídia, ampliando a compreensão daquilo que se vê, se ouve e se faz. • Organização de atividades pluridirecionadas e dinâmicas.
Dulac; Alconada (2007) Gallego e Alonso (1999) Graells (2006) Montilla (2005) Moss <i>et al.</i> (2007) Simão Neto (2007a)	<p style="text-align: center;">Dimensão 2: Professor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estímulo à atenção e à concentração do aluno. • Utilização de meios de comunicação integrados e multissensoriais, ou seja, com mais de um sentido humano envolvido. • Utilização do microfone e alto-falantes para a criação de sons.
Amaral (2007) Beauchamp (2004) Dulac; Alconada (2007) Graells (2006) Montilla (2005) Moss <i>et al.</i> (2007) Nova e Alves (2001) Simão Neto (2006b, 2007a) Silva (2003)	<p style="text-align: center;">Dimensão 3: Aluno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploração dos meios de comunicação integrados e multissensoriais. • Expressão de idéias utilizando os recursos multimídia. • Experimentar diferentes linguagens e ferramentas retóricas diferenciadas.

Quadro 15 - Sistematização do indicador convergência de linguagens.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

O objetivo dos indicadores é auxiliar o professor a explorar o potencial informático, multimídia, interativo e criativo da lousa digital, ou seja, que cada indicador promova idéias de como é possível inovar as metodologias de ensino e aprendizagem. Assim, no planejamento da prática pedagógica, além da linguagem oral e escrita poderão ser incorporadas informações diversas como sons, animações, imagens, hipertextos, vídeos, etc.

5.2 Análise dos dados quantitativos

Nesta sessão são apresentadas as características dos participantes da pesquisa e os resultados obtidos a partir das respostas ao questionário (Apêndice A) composto por cinco assertivas para cada um dos indicadores sistematizados.

5.2.1 Características dos participantes da pesquisa

Dos 87 participantes da pesquisa houve um total de 83 que responderam o questionário, sendo 88% do sexo feminino e 12% do sexo masculino. Sobre a experiência profissional no magistério, 56,1% dos participantes não tinham nenhuma experiência; 31,7% possuíam menos de 5 anos; 8,5% tinham de 5 a 10 anos; 3,7% possuíam mais de 10 anos de experiência como professor(a). Portanto, pouco mais da metade dos participantes não tinha experiência no magistério.

É importante destacar que, nesta amostra, ao realizar a análise discriminante as respostas independeram do tempo de experiência, sexo ou grupo ao qual pertencia o respondente.

5.2.2 As respostas obtidas para as assertivas

Foi atribuído um valor numérico para cada resposta, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), conforme mencionado anteriormente. Com a utilização do programa SPSS foram calculados os percentuais de respostas para cada alternativa, além dos valores da média e desvio padrão. A Tabela 4 apresenta os resultados com as freqüências obtidas para todas as assertivas, em que a coluna 'Nº' representa o número de respostas válidas, variando de 81 a 83, porque nem todas as assertivas foram respondidas por todos. Já as colunas 'Mínimo' e 'Máximo' representam, respectivamente, a menor e a maior nota dada às assertivas por pelo menos um participante. Na penúltima coluna foi calculada a média aritmética de todas as respostas e na última o desvio padrão.

Tabela 4 - Descritiva geral da pesquisa (continua).

Assertiva		Nº	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Indicador interatividade	Clareza	83	1	5	3,96	0,94
	Coerência	82	1	5	3,71	1,02
	Consistência	80	1	5	3,50	1,02
	Relevância	82	2	5	4,12	0,74
	Aplicabilidade	82	2	5	4,17	0,72
Indicador flexibilidade/multilinearidade	Clareza	82	1	5	3,82	0,82
	Coerência	82	2	5	3,88	0,62
	Consistência	81	2	5	3,59	0,75
	Relevância	82	2	5	4,10	0,62
	Aplicabilidade	81	2	5	3,99	0,77

Tabela 5 - Descritiva geral da pesquisa.

Assertiva		Nº	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Indicador conectividade	Clareza	82	2	5	3,91	0,83
	Coerência	83	2	5	3,82	0,89
	Consistência	81	1	5	3,65	0,88
	Relevância	82	2	5	4,05	0,68
	Aplicabilidade	82	2	5	4,09	0,72
Indicador qualidade informações conteúdos	Clareza	82	1	5	4,12	0,85
	Coerência	83	1	5	4,07	0,75
	Consistência	82	1	5	3,99	0,85
	Relevância	82	1	5	4,26	0,81
	Aplicabilidade	82	2	5	4,21	0,77
Indicador convergência de linguagens	Clareza	81	2	5	4,31	0,63
	Coerência	81	2	5	4,25	0,62
	Consistência	81	2	5	4,01	0,80
	Relevância	81	2	5	4,26	0,69
	Aplicabilidade	81	1	5	4,17	0,77

Pode-se ver na Tabela 4 que a maioria dos participantes respondeu as 25 assertivas, sendo que em 60% delas a nota mínima dada foi 2 (discordância parcial), enquanto que em 40% a nota mínima foi 1 (discordância total). Em todas as assertivas a nota máxima dada foi 5, isto é, pelo menos um dos participantes da pesquisa concordou totalmente com os quesitos de cada indicador.

É importante ressaltar que todas as assertivas tiveram nota média maior ou igual a 3,5, sendo que 56% delas tiveram nota maior que 4. Isso significa que a maioria dos participantes da pesquisa concordou, de modo geral, com as assertivas de cada indicador. Outro ponto apresentado na coluna desvio padrão é que a dispersão dos dados em relação à média é pequena.

A seguir serão analisados os resultados das assertivas, divididas por indicador, em que os percentuais para as respostas 1 e 2 (discordância parcial e total); 4 e 5 (concordância parcial e total) foram agrupados, com o objetivo de facilitar a visualização dos resultados.

5.2.3 Resultados obtidos para o indicador interatividade

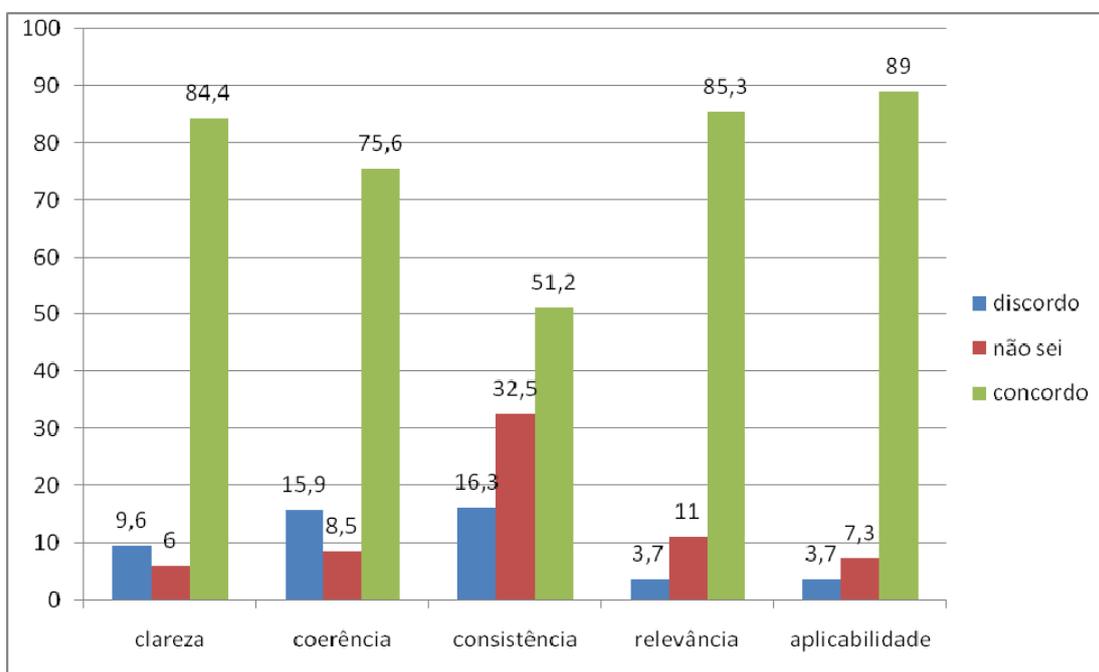


Gráfico 5 - Indicador interatividade.

O indicador interatividade obteve 89% de concordância no quesito aplicabilidade, sendo considerado, portanto, efetivo na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital. Os atributos clareza, coerência e relevância também tiveram altos níveis³⁵ de concordância. Por outro lado, quase a metade dos alunos (48,8%) discordou ou ficou indeciso com relação à consistência desse indicador.

35 Neste capítulo, será considerado alto nível de concordância os valores acima de 70%.

É importante observar que os menores níveis³⁶ de discordância foram obtidos com relação à relevância (3,7%) e aplicabilidade (3,7%).

5.2.4 Resultados obtidos para o indicador flexibilidade/multilinearidade

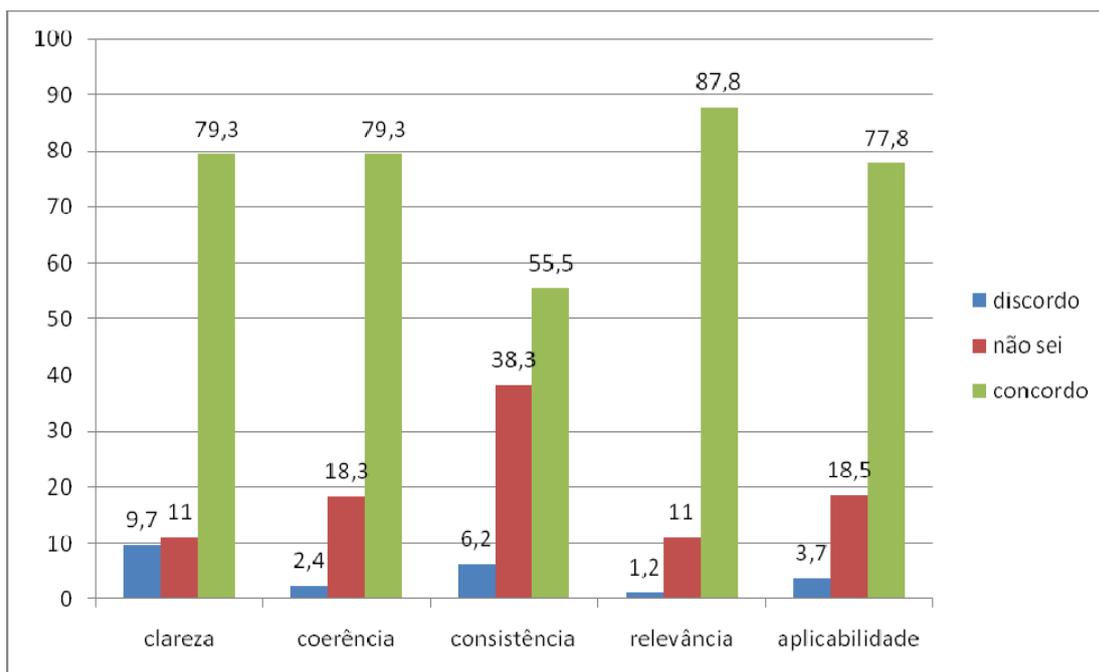


Gráfico 6 - Indicador flexibilidade/multilinearidade.

A maioria dos participantes concordou com todos os atributos do indicador flexibilidade/multilinearidade, destacando o quesito relevância com 87,8% de concordância para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital. Nota-se que houve uma quantidade significativa (38,3%) que não souberam responder se concordavam ou não com a consistência deste indicador.

Nesse caso, os menores percentuais de discordância foram para coerência (2,4%) e relevância (1,2%).

36 Neste capítulo, será considerado baixo nível de discordância os valores abaixo de 5%.

5.2.5 Resultados obtidos para o indicador conectividade

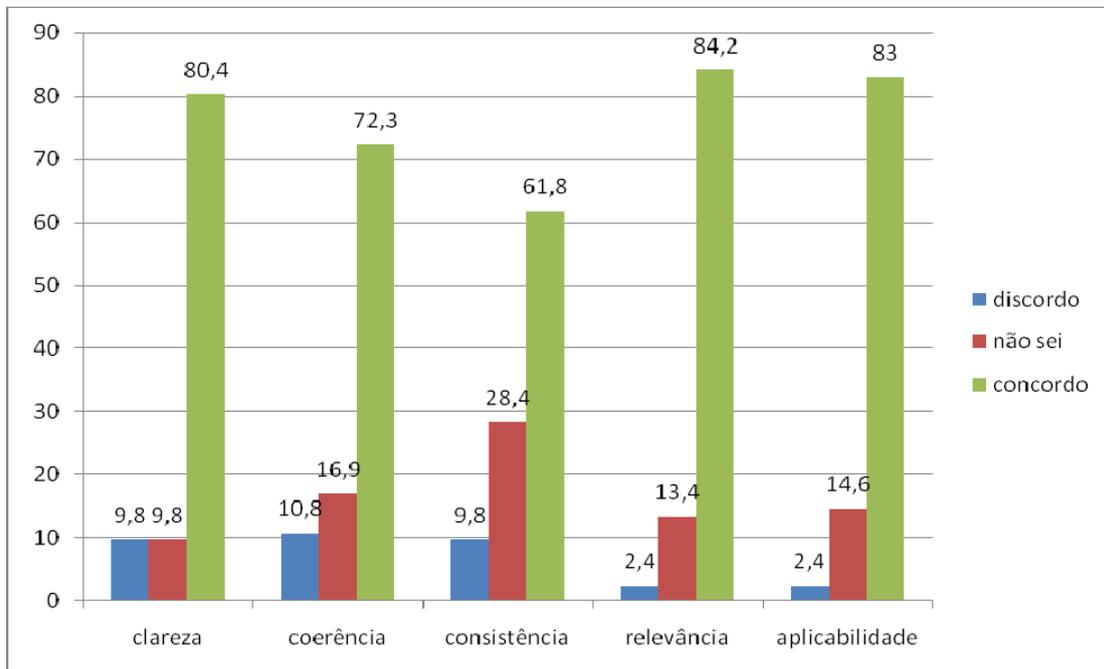


Gráfico 7 - Indicador conectividade.

Do total de participantes, a maioria concordou que o indicador conectividade foi claro, coerente, consistente, relevante e aplicável. Sendo assim, no geral, uma porcentagem baixa dos participantes da pesquisa discordaram dos atributos com relação à conectividade, especialmente quanto a sua relevância (2,4%) e aplicabilidade (2,4%).

Ainda nesse gráfico é possível notar que 28,4% dos participantes também ficaram indecisos no quesito consistência do indicador conectividade.

5.2.6 Resultados obtidos para o indicador qualidade das informações e dos conteúdos

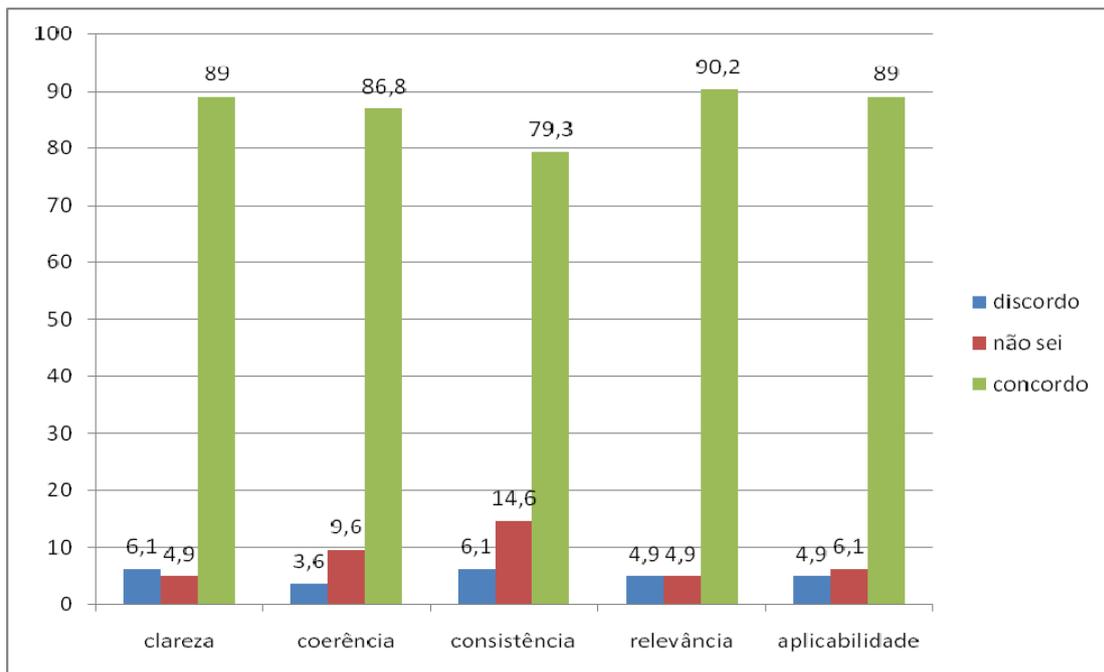


Gráfico 8 - Indicador qualidade das informações e dos conteúdos.

Neste indicador, a grande maioria dos participantes concordou com todos os quesitos, sendo que a mais alta porcentagem de concordância foi obtida no quesito relevância (90,2%) e o percentual mais alto de indecisão foi obtido no atributo consistência.

5.2.7 Resultados obtidos para o indicador convergência de linguagens

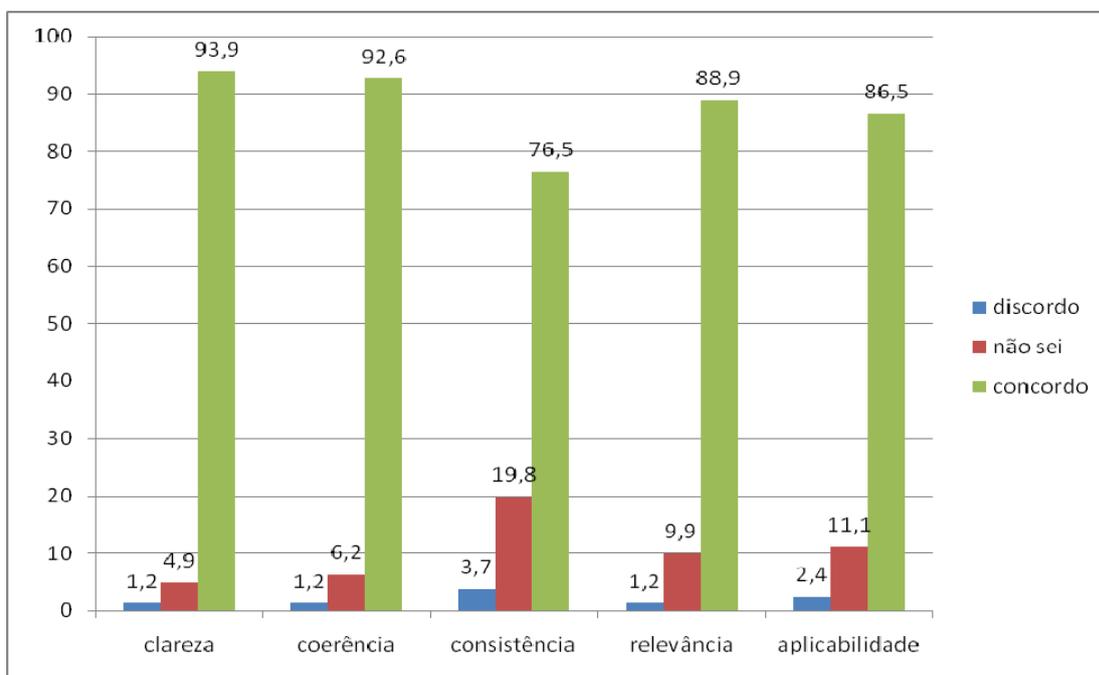


Gráfico 9 - Indicador convergência de linguagens.

Com relação ao indicador convergência de linguagens, a maioria concordou com todos os quesitos, sobretudo com relação à clareza (93,9%) e coerência (92,6%) deste indicador na elaboração de práticas pedagógicas utilizando a lousa digital.

Vale ressaltar que, dentre todos os indicadores, este apresentou os menores percentuais de discordância em todos os quesitos.

5.2.8 Discussão dos resultados

A partir de uma análise comparativa dos gráficos notou-se que os participantes da pesquisa apontaram discordância ou incerteza no atributo consistência, em relação aos indicadores interatividade, flexibilidade/multilinearidade e conectividade. Sobre isso, ressalta-se que,

enquanto os participantes respondiam o questionário, alguns perguntaram o que significava a assertiva “O conteúdo deste indicador é totalmente consistente”. Em outras palavras, é possível que o significado da palavra ‘consistente’, enquanto solidez e credibilidade do conteúdo do indicador, não tenha ficado claro, ocasionando dúvidas nos participantes.

Dentre os cinco indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa, os participantes da pesquisa se identificaram mais com os indicadores convergência de linguagens e qualidade das informações e dos conteúdos, tendo em vista os percentuais elevados nos cinco quesitos. Esse resultado confirma fortes características da lousa digital, ou seja, a motivação do professor elaborar materiais didáticos multimídia visando a clareza na apresentação e a organização da prática pedagógica.

É importante destacar que os menores índices de discordância e maiores índices de concordância estão presentes no indicador convergência de linguagens, isto é, durante a pesquisa de campo, ao utilizar a lousa digital na elaboração de práticas pedagógicas, os participantes constataram o potencial dessa ferramenta em permitir a produção de materiais didáticos contendo sons, textos, animações, imagens, hipertextos, vídeos, dentre outros.

De modo geral, os indicadores obtiveram percentuais de concordância bem superiores aos índices de discordância. Isso indica que, embora os participantes da pesquisa tenham tido pouco contato com a lousa digital, eles avaliaram positivamente os atributos dos indicadores em questão.

Em relação à pergunta para identificar se os participantes tinham sugestões para ampliar o número de indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa, apenas dois a responderam. Um deles afirmou que, em sua opinião, os mais importantes já haviam sido citados. O outro sugeriu um indicador relacionado à praticidade ou agilidade das conexões da internet.

Capítulo 6: Considerações finais

O Capítulo 1 foi constituído pela descrição do cenário que contextualizou todas as discussões deste trabalho, ressaltando como a sociedade, e com ela as tecnologias, estão sempre em processo de transformação (ANDRELO, 2002). Desde o final do século XIX, as grandes invenções ou inovações tecnológicas do mundo das comunicações têm sido associadas ao seu potencial de uso pela educação. Os inventores e visionários relacionavam educação e tecnologia, porque as valorizavam ao máximo e desejavam ver suas invenções produzindo benefícios para toda a humanidade (BARROS, 2003).

Portanto, essa ambiência aproximou as tecnologias da informação e comunicação do campo da educação, tendo em vista a criação de novos meios de aprendizagem e de construção do conhecimento. Nesse sentido, pode-se dizer que no campo da educação é constante a busca sobre como organizar os processos formativos para que todos possam construir competências para enfrentar os desafios de uma realidade em constante transformação.

Partindo dessas considerações, foi apresentado no Capítulo 2 conceitos e teorias de aprendizagem que embasam muitas práticas pedagógicas da atualidade, destacando a Teoria dos Estilos de Aprendizagem como a opção didática para fundamentar e nortear o desenvolvimento da pesquisa de campo deste trabalho. Reafirmando as idéias de Barros; Amaral (2007), essa Teoria contribui para a construção do processo educativo na perspectiva das tecnologias, pois considera as diferenças individuais e é flexível, permitindo estruturar as especificidades da educação na atualidade, relacionado-as às tecnologias existentes. Além disso, trata-se de uma Teoria que traz sugestões didáticas bem definidas de como desenvolver atividades para fortalecer e/ou desenvolver os quatro Estilos de Aprendizagem, sendo eles: o ativo, o reflexivo, o teórico e o pragmático.

No Capítulo 3 as características da linguagem digital interativa foram enfatizadas, ressaltando a lousa digital como uma ferramenta que aproxima essa

linguagem das práticas escolares visando maior intervenção e participação do aluno em sala de aula. Para Graells (2004), a partir da consideração do professor como mediador do processo de aprendizagem, é possível desenvolver um ensino mais contextualizado, centrado na atividade colaborativa dos alunos, promovendo a interação com múltiplas atividades e recursos para que desenvolvam sua autonomia na construção do conhecimento.

A partir dessa pesquisa bibliográfica foi possível atingir o objetivo do presente trabalho, ou seja, sistematizar indicadores didático-pedagógicos que auxiliassem na utilização da linguagem interativa presente na lousa digital para elaboração de práticas pedagógicas. Os indicadores foram assim nomeados: interatividade; flexibilidade/multilinearidade; conectividade; qualidade das informações e dos conteúdos; e convergência de linguagens.

Durante a pesquisa, os participantes puderam utilizar os cinco indicadores para o desenvolvimento de atividades pedagógicas, norteadas pela Teoria dos Estilos de Aprendizagem e em seguida fizeram uma avaliação em relação à clareza, coerência, consistência, relevância e aplicabilidade dos mesmos, por meio de um questionário.

Os resultados obtidos a partir dessa avaliação evidenciaram uma grande aceitação dos indicadores da linguagem digital interativa para a elaboração das práticas pedagógicas com a lousa digital. Por parte dos participantes da pesquisa houve um grande envolvimento no preparo das atividades utilizando a ferramenta em questão. Ao planejarem uma prática pedagógica que fortalecesse e/ou desenvolvesse um dos Estilos de Aprendizagem houve uma intencionalidade didático-pedagógica, que possibilitou a transformação dos recursos da lousa digital em algo útil.

Assim, no contexto da utilização de tecnologias na educação é necessário ter claro que elas devem servir ao professor e não o contrário, ou seja, cabe ao professor identificar quais são as possibilidades que as tecnologias disponibilizam ao seu favor.

Baseando-se nessas argumentações, ressalta-se que os professores não devem competir com as inovações tecnológicas ou ignorá-las, mas sim

aproveitá-las para enriquecer suas aulas, motivar seus alunos, auxiliar no processo de aprendizagem e ensino de conteúdos escolares. As tecnologias em geral, dentre elas a lousa digital, podem potencializar o alcance dos objetivos pedagógicos, bem como ampliar a interação entre professores e alunos na tarefa de produzir conhecimentos colaborativamente.

Visto que a lousa digital é uma ferramenta pedagógica recente no Brasil, acredita-se que esta pesquisa pôde trazer algumas contribuições que poderão servir de subsídios sobre como utilizar a linguagem dessa ferramenta no desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas, visando práticas de ensino em que o aluno seja produtor de idéias, isto é, um construtor de significados e não apenas um decodificador de mensagens. Nessa perspectiva, segundo Velloso (2006) esse processo participativo dos indivíduos faz parte de um processo educativo, no qual a imaginação é uma ferramenta coletiva para a transformação do real e para o estabelecimento do horizonte de possibilidades.

Com base nas discussões expostas nesta dissertação, sugere-se para trabalhos futuros pesquisas envolvendo os seguintes tópicos:

- A ampliação conceitual dos cinco indicadores sistematizados.
- A utilização dos indicadores com um universo maior de participantes.
- A expansão do número de indicadores da linguagem digital interativa que contribuam para a elaboração de atividades pedagógicas com a lousa digital.

Referências

- AGUADED, J. I. La educación sobre televisión. Propuestas para la utilización didáctica del medio televisivo en la escuela. In: TORNERO, P. M. J. **Comunicación y educación en la sociedad de la información: nuevos lenguajes y conciencia crítica.** Barcelona: Paidós, 2000.
- ALONSO, C.; GALLEGU, D. **Los estilos de aprendizaje:** uma proposta pedagógica. In: 1º Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje. 2004. 1 CD-ROM.
- ALONSO, C. *et al.* **Los estilos de aprendizaje:** procedimientos de diagnóstico y mejora. 5.ed. Bilbao: Ediciones Mensajero, 2002.
- AMARAL, S. F. As novas tecnologias e as mudanças nos padrões de percepção da realidade. In: SILVA, T. E. **A leitura nos oceanos da internet.** São Paulo: Cortez, 2003. p. 107-126.
- AMARAL, S. F. TV Digital Interativa Aplicada na Educação. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE NOVAS COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS INTERATIVAS NA EDUCAÇÃO, 1., 2007, São José dos Campos. **Palestra...** Campinas: Unicamp, 2007.
- ASSMANN, H. (org.). **Redes digitais e metamorfose do aprender.** Rio de Janeiro: Vozes, 2005.
- AXT, B. Pessoas que você deve conhecer para entender o mundo dos blogs, **Superinteressante**. dezembro 2006.
- AZENHA, M. G. **Construtivismo de Piaget à Emilia Ferreiro.** 2.ed. São Paulo: Ática, 1994.
- BALBONI, M. (coord.). **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2006.** São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2007. Disponível em: <<http://www.cetic.br/tic/2006/indicadores-2006.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2007.
- BARBOSA, A. M. **A multiculturalidade na educação estética.** 2002. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2002/mee/meetxt3.htm>>. Acesso em: 30 set. 2007.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa, Edições 70, 1977.

BAROLLI, E.; VALADARES, J. M.; VILLANI, A. Explicitando uma metodologia de pesquisa: a experiência de uma professora de física revisitada. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 253-271, 2007.

BARROS, I. As inovações tecnológicas a serviço da educação. **Tecnologia Educacional**, ano XXXI, n. 161/162, abr./set. 2003.

BARROS, D. M. V.; AMARAL, S. F. **Uso das tecnologias e os Estilos de Aprendizagem**. Campinas, 2007 (mimeo).

BARROS, D. M. V. **Estilos de Aprendizagem e o uso das tecnologias digitais interativas**. Curso pós-graduação Faculdade de Educação Unicamp, junho de 2007.

_____. **Tendência pedagógica com tecnologias da inteligência: conexão presencial e virtual para a aprendizagem**. 2007. 294f. Pesquisa (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BASTOS, C. L.; CANDIOTTO, K. B. B. **Filosofia da linguagem**. Petrópolis: Vozes, 2007.

BAUER, M., GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto imagem e som**. Petrópolis, Vozes: 2002.

BECKER, V. A tv digital e a interatividade: impacto na sociedade. **T&C Amazônia**, Ano V, Número 12, out. 2007.

BELLUZZO, R. C. B. *et. al.* **Competência em informação: um diferencial na gestão de pessoas**. In: I Encontro Internacional de Gestores do Conhecimento em Educação e Tecnologia da Informação, Campinas: FE/Unicamp, 2004. Disponível em: <www.bibli.fae.unicamp.br/getic/palestrantes.html>. Acesso em: 18 jun. 2005.

BELLUZZO, R. C. B. **A sociedade do conhecimento: cibercultura e novas competências**. Curso de especialização Universidade do Sagrado Coração, setembro de 2004.

_____. **Competências na era digital: desafios tangíveis para bibliotecários e educadores**. **Revista Educação Temática Digital**, Campinas, v.6, n.2, p.27-42, jun. 2005.

_____. **Construção de mapas: desenvolvendo competências em informação e comunicação**. Bauru: Autores Brasileiros, 2006.

_____. **Information literacy**: um indicador de competência para a formação permanente de professores na sociedade do conhecimento. **Revista Educação Temática Digital**, Campinas, v.6, n.1, p.81-99, dez. 2004.

BELMIRO, A. Fala, escritura e navegação: caminhos da cognição. In. COSCARELLI, C. V. **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BRANDÃO, C. R. **O Que é Educação**. 33.ed. São Paulo : Brasiliense 1995.

BRANDÃO, Z. (Org.). **A crise dos paradigmas e a educação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1995.

BRASIL. Decreto Nº 4.901, de 26 de novembro de 2003. **Ministério das Comunicações**, Brasília. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/legislacao/decretos/index.php?p=14844&more=1&c=1&pb=1>>. Acesso em: 28 out. 2007.

BROWN, J. S.; DUGUID, P. **A vida social da informação**. São Paulo: Makron Books, 2001. Tradução Celso Roberto Paschoal.

CALDEIRA, C. **Espaço aberto**. Disponível em: <<http://www.usp.br/espacoaberto/arquivo/2002/espaco24out/vaipara.php?materia=0varia>>. Acesso em: 24 jun. 2007.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 3.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. **O fim do milênio**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

_____. **A galáxia da internet**. São Paulo: Zahar, 2003

CECCHINI, I. **Casa do manuscrito**. Disponível em: <<http://www.casadomanuscrito.com.br/casa/home.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2007.

COSTA, R. da. **A cultura digital**. 2.ed. São Paulo: Publifolha, 2003.

COTTON, J. W. Antecedentes históricos da teoria de aprendizagem. **Enciclopédia Internacional da Educação**. Barcelona: MEC e Vycens-Vives, 1989.

CUÉ, J. L. G. **Los Estilos de Aprendizaje y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación del Profesorado**. 2006. 900f. Tese (Doutorado em Educação) – Facultad de Educación, Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2006.

DELORS, J. *et. al.* **Educação: um tesouro a descobrir**: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 10. ed. UNESCO, MEC: Cortez, 2006.

DEMO, P. **Metodologia científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1989.

DEPONTI, C. M.; ECKERT, C.; AZAMBUJA, J. L. B. **Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas**. out/dez 2002. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano3_n4/artigo3.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2008.

DRUCKER, P. F. **Sociedade pós-capitalista**. 7.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

DTV. Disponível em: <<http://www.dtv.org.br>>. Acesso em 18 jan. 2008.

DULAC, J.; ALCONADA, C. **La pizarra digital**. Plataforma Moodle (curso a distancia: nível básico e médio). Disponível em: <<http://www.pizarratic.com/aula/login/index.php>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

FEIJÓ, B.; BADARÓ, P. **Conceitos e Modelos para um Sistema Brasileiro de Produção de Conteúdo Digital**. 2006. Monografia (Ciência da Computação). Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FERES, G. G. **Da organização ao compartilhamento do conhecimento científico gerado na área de educação em Ciências no Brasil**: uma contribuição à criação de facilidades de acesso e uso da informação. 2001. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru.

FERNANDES, A. P. A desafiadora herança do século XX. **Revista Rumos - jun/99**. Disponível em: <<http://www.unicap.br/marina/heranca.html>>. Acesso em: 19 ago. 2007.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Curitiba: Editora Positivo, 2004.

FREIRE, F. M. P. Armadilhas virtuais na educação de leitores. In: 16^º CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, **Resumos...** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v. 14. n. 2, p. 3-11, 2000.

GALLEGO, D. J.; ALONSO, C. M. **El ordenador como recurso didáctico**. Madrid: UNED, 1999.

GALLEGO, D. J.; ONGALLO, C. **Conocimiento y Gestión**. Madrid: Pearsons Prentice Hall, 2004.

GARCÍA, F. G. **De la Convergencia Tecnológica a la Convergencia Comunicativa en la educación y el progreso**. Curso pós-graduação Faculdade de Educação Unicamp, junho de 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GRAELLS, P. M. **La pizarra digital en el aula de clase: Propuestas didácticas de uso**. 2004. Disponível em: <<http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/propuest.htm>>. Acesso em 21 ago. 2007.

GRECO, A. Ele inventou a internet... **Revista Veja**, São Paulo, Edição Especial Tecnologia, n. 71, ano 39, p. 38-39, julho 2006.

_____. ... e ele criou a web. **Revista Veja**, São Paulo, Edição Especial Tecnologia, n. 71, ano 39, p. 38-39, julho 2006.

GRUPO TELEFÔNICA NO BRASIL. **A Sociedade da Informação no Brasil: Presente e Perspectivas**, 2002. Disponível em: <<http://www.telefonica.com.br/sociedadedainformacao/socinfo1.htm>>. Acesso em: 12 ago. 2007.

GUTIÉRREZ, M. P. M. O conhecimento e sua gestão em organizações. In. TARAPANOFF, K. (Org.) **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

GODOY, Arilda S, 1995b. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresa**. São Paulo, v. 35, 3: 20-29.

JAKOBSON, R. **Lingüística e Comunicação**. São Paulo, Cultrix, 2005.

KASSAB, A. Biblioteca do futuro disponibiliza 188 mil livros eletrônicos. **Jornal da Unicamp**. Edição 367. 13 a 19 de agosto de 2007.

KELLY, K. A biblioteca universal. **Revista Veja**, São Paulo, Edição Especial Tecnologia, n. 71, ano 39, p. 42-45, julho 2006.

KENSKI, V. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

KERCKHOVE, D. **A pele da cultura**: uma investigação sobre a nova realidade electrónica. Lisboa: Relógio d'água, 1997.

LA TAILLE, Y. **Piaget, Vygotsky e Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

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

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

_____. A Revolução contemporânea em matéria de comunicação. Tradução de Juremir Machado da Silva. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 9, pp. 37-49, dez. 1998.

LOBO, M. P. **Modelos Evolucionários de Envelhecimento**: Regimes Reprodutivos e a Degeneração do Cromossomo Y. 2003. 157f. Dissertação (Mestrado em Física Básica). Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

LUCCI, E. A. **A Era Pós-Industrial, a Sociedade do Conhecimento e a Educação para o Pensar**. Disponível em:
<<http://www.hottopos.com/vidlib7/e2.htm>>. Acesso em 02 out. 2007.

MCDANIEL, Carl; GATES, Roger. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Pioneira, 2001.

MAGNANTI, C. O que se faz com a linguagem verbal?
Revista Linguagem em (Dis)curso. Vol. 1, número 1, jul./dez. 2001. Disponível em: <<http://www3.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/0101/10.htm>>. Acesso em: 08 out. 2007.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARÍN, J. Saber local e saber pretensamente universal, no contexto da globalização. **Revista Ciências Sociais Unisinos**, Unisinos, v. 43, n. 2, p. 117-126, maio/ago. 2007.

MARQUES, D. Corpo a corpo com a modernidade: o modernismo nas artes visuais. **Revista Acadêmica de Cinema**, Rio de Janeiro, Ano 1, n. 1, 2003.

Disponível em:

<<http://www.estacio.br/graduacao/cinema/digitagrama/numero1/04.asp>>.

Acesso em: 08 out. 2007.

MARTINO, L. C. De qual comunicação estamos falando? In: HOHLFELDT, A.; MARTINO, L. C. FRANÇA, V. V. **Teorias da comunicação: conceitos, escolas e tendências**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MÉDOLA, A. S. L. D. Da TV analógica para a digital: elementos para compreensão da práxis enunciativa. 2006. Disponível em:

<http://www.unicap.br/gtpsmid/pdf06/anasilvia_medola.pdf>. Acesso em: 23 out. 2007.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7.ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MONTEZ, C.; BECKER, V. **TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

MONTILLA, S. P. **Propuestas para el uso de la pizarra digital interactiva com el modelo CAIT** (Construtivo, Auto-regulado, Interativo, Tecnológico). Fundación Encuentro: Madrid, 2005.

MORAN, J. M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo.

Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, pp. 24-26, set./out. 1995.

MOSS, G. *et al.* **The Interactive Whiteboards, Pedagogy and Pupil Performance Evaluation: An Evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project: London Challenge**. London: School of Educational Foundations and Policy Studies - Institute of Education (University of London), 2007.

NAZARENO, C. et al. **Tecnologias da informação e sociedade: o panorama brasileiro**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2006.

NOVA, C.; ALVES, L. Educação a distância: limites e possibilidades. In: ALVES, L.; NOVA, C. (org.). **Educação a distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade**. São Paulo: Futura, 2003.

OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. **Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo**. Campinas: Papyrus, 2001.

OLIVEIRA, M. K. Algumas contribuições da psicologia cognitiva. **Série Idéias**, São Paulo, n. 6, p. 47-51, 1992.

PINHEIRO, M. T. F. As características da complexidade na linguagem Digital: um referencial para a prática pedagógica. **Revista PEC**. Curitiba, v.2, n.1, p.47-48, jul. 2001/jul. 2002.

PINKER, S. **O instinto da linguagem**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

PINO, A.; *et al.* **Bases preliminares para um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem**. Disponível em: <<http://lite.fae.unicamp.br/sapiens/>>. Acesso em 22 jan. 2008.

PRIORE, M. D. **Multiculturalismo ou de como viver junto**. 2002. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2002/mee/meetxt1.htm>>. Acesso em: 30 set. 2007.

RHEINGOLD, H. **A comunidade virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.

ROCHA JÚNIOR, D. B.; E SOUTO MAIOR, M. A. C. **Do impresso ao digital: a influência da variação de suporte na compreensão de textos jornalísticos sobre responsabilidade social empresarial**. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/hipertexto2005/TRABALHOS/Dario%20Brito%20Rocha%20J%20FAnior.htm>>. Acesso em: 11 jan. 2008.

ROSNAY, J. de. **O homem simbiótico**. Tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

RYDLEWSKI, C; GRECO, A. Números do futuro: impacto e velocidade. **Revista Veja**. 2006. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/especiais/tecnologia_2006/p_014.html>. Acesso em: 22 ago. 2007.

SANTAELLA, L. **Produção de linguagem e ideologia**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1996.

_____. **Matrizes da Linguagem e Pensamento**. São Paulo: Iluminuras, 2001.

SCHAFF, A. **A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial**. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SCHIFFMAN, L. & KANUK, L. **Comportamento do consumidor**. 6. ed. LTC Editora. 2000.

SEED/MEC. **Programa de formação continuada em mídias na educação**. Disponível em: <<http://www.ceuti.futuro.usp.br/apr/03leila.ppt>>. Acesso em: 22 ago. 2007.

SENGE, P. Conduzindo organizações voltadas para o aprendizado: o destemido, o poderoso e o invisível. In: HESSEMBEIN, F; GOLDSMITH, M.; BECKHARD, R. (orgs) **O líder do futuro**. São Paulo: Futura, 1996.

SILVA, J. A. **Cientometria**: a métrica da ciência. Disponível em: <<http://www.gazetaderibeirao.com.br/especiais/cienciabrasilis/cientometria.ppt>>. Acesso em: 27 ago. 2007.

SILVA, M. **Interatividade**: uma mudança fundamental do esquema clássico da comunicação. 2003. Disponível em: <<http://www.senac.br/informativo/BTS/263/boltec263c.htm>>. Acesso em: 01 dez. 2007.

_____. **Sala de Aula Interativa**: A Educação Presencial e a Distância em Sintonia com a Era Digital e com a Cidadania. 2003. Disponível em: <<http://www.senac.br/informativo/BTS/272/boltec272e.htm>>. Acesso em: 01 dez. 2007.

SIMÃO NETO, A. **Ensinar a aprender na sociedade da informação**. Curitiba: CVA – RICESU, 2006a. 16p. Módulo I do curso a distância Ensinando e aprendendo no mundo digital.

_____. **Informação, conhecimento, comunicação**. Curitiba: CVA – RICESU, 2006b. 13p. Módulo I do curso a distância Ensinando e aprendendo no mundo digital.

_____. **Plurimeios**. Curitiba: Interfaces Inovação Educacional, 2007a.

_____. **Comunicação e Interação em Ambientes de Aprendizagem Presenciais e Virtuais**. Disponível em: <<http://fgsnet.nova.edu/cread2/pdf/Neto.pdf>>. Acesso em 02. fev. 2007b.

_____. **Comentários** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <rosarianakashiana@gmail.com>. em 21 fev. 2007c.

SOBRAL, F. A. F. Educação para a competitividade ou para a cidadania social?. **São Paulo Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 set. 2007.

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da Informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TARAPANOFF, K. (Org.) **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

TEDESCO, J. C. (org.) **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.

TEIXEIRA, G. O estilo de aprendizagem individual. Disponível em: <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=8&texto=447>. Acesso em 16 set. 2007.

TOFFLER, A. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

VELLOSO, R. De interfaces tecnológicas e rascunhos de experiências. **Kriterion**, Belo Horizonte, nº 112, p. 393-413, dez/2005.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, maio/ago. 2000.

XAVIER, A. C. Leitura, texto e hipertexto. In. MARCUSCHI, L. A; XAVIER, A. C. (Org.) **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção do sentido**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO HONEY-ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Autores: Catalina M. Alonso, Domingo J. Gallego e Peter Honey

Tradução e adaptação: Evelise Maria Labatut Portilho

Fonte: (BARROS; AMARAL, 2007) [mimeo]

INSTRUÇÕES PARA RESPONDER AO QUESTIONÁRIO

- Este questionário está sendo aplicado para identificar seu estilo preferido de aprendizagem.
- Não existem respostas corretas nem erradas. Será útil na medida que seja sincero(a) em suas respostas.
- Se seu estilo de aprendizagem está **mais de acordo** que em desacordo com o item, coloque um **X** dentro do .
- O Questionário é anônimo.

1.	<input type="checkbox"/>	Tenho fama de dizer o que penso claramente e sem rodeios.
2.	<input type="checkbox"/>	Estou seguro(a) do que é bom e do que é mau, do que está bem e do que está mal.
3.	<input type="checkbox"/>	Muitas vezes faço, sem olhar as conseqüências.
4.	<input type="checkbox"/>	Normalmente, resolvo os problemas metodicamente e passo a passo.
5.	<input type="checkbox"/>	Creio que a formalidade corta e limita a atuação espontânea das pessoas.
6.	<input type="checkbox"/>	Interessa-me saber quais são os sistemas de valores dos outros e com que critérios atuam.
7.	<input type="checkbox"/>	Penso que agir intuitivamente pode ser sempre tão válido como atuar reflexivamente.
8.	<input type="checkbox"/>	Creio que o mais importante é que as coisas funcionem
9.	<input type="checkbox"/>	Procuro estar atento(a) ao que acontece aqui e agora.
10.	<input type="checkbox"/>	Agrada-me quando tenho tempo para preparar meu trabalho e realizá-lo com consciência.
11.	<input type="checkbox"/>	Estou seguindo, porque quero, uma ordem na alimentação, no estudo, fazendo exercícios regularmente.
12.	<input type="checkbox"/>	Quando escuto uma nova idéia, em seguida, começo a pensar como colocá-la em prática.
13.	<input type="checkbox"/>	Prefiro as idéias originais e novas mesmo que não sejam práticas.
14.	<input type="checkbox"/>	Admito e me ajusto às normas somente se servem para atingir meus objetivos.
15.	<input type="checkbox"/>	Normalmente me dou bem com pessoas reflexivas, e me custa sintonizar com pessoas demasiadamente espontâneas e imprevisíveis.
16.	<input type="checkbox"/>	Escuto com mais freqüência do que falo.
17.	<input type="checkbox"/>	Prefiro as coisas estruturadas às desordenadas.
18.	<input type="checkbox"/>	Quando possuo qualquer informação, trato de interpretá-la bem antes de manifestar alguma conclusão.
19.	<input type="checkbox"/>	Antes de fazer algo, estudo com cuidado suas vantagens e inconvenientes.

20.	<input type="checkbox"/>	Estimula-me o fato de fazer algo novo e diferente.
21.	<input type="checkbox"/>	Quase sempre procuro ser coerente com meus critérios e escala de valores. Tenho princípios e os sigo.
22.	<input type="checkbox"/>	Em uma discussão, não gosto de rodeios.
23.	<input type="checkbox"/>	Não me agrada envolvimento afetivo no ambiente de trabalho. Prefiro manter relações distantes.
24.	<input type="checkbox"/>	Gosto mais das pessoas realistas e concretas do que as teóricas.
25.	<input type="checkbox"/>	É difícil ser criativo(a) e romper estruturas.
26.	<input type="checkbox"/>	Gosto de estar perto de pessoas espontâneas e divertidas.
27.	<input type="checkbox"/>	A maioria das vezes expresso abertamente meus sentimentos.
28.	<input type="checkbox"/>	Gosto de analisar e esmiuçar as coisas.
29.	<input type="checkbox"/>	Incomoda-me o fato de as pessoas não levarem as coisas a sério.
30.	<input type="checkbox"/>	Atrai-me experimentar e praticar as últimas técnicas e novidades.
31.	<input type="checkbox"/>	Sou cauteloso(a) na hora de tirar conclusões.
32.	<input type="checkbox"/>	Prefiro contar com o maior número de fontes de informação. Quanto mais dados tiver reunido para refletir, melhor.
33.	<input type="checkbox"/>	Tenho tendência a ser perfeccionista.
34.	<input type="checkbox"/>	Prefiro ouvir a opinião dos outros antes de expor a minha.
35.	<input type="checkbox"/>	Gosto de levar a vida espontaneamente e não ter que planejá-la.
36.	<input type="checkbox"/>	Nas discussões gosto de observar como atuam os outros participantes.
37.	<input type="checkbox"/>	Sinto-me incomodado(a) com as pessoas caladas e demasiadamente analíticas.
38.	<input type="checkbox"/>	Julgo com freqüência as idéias dos outros, por seu valor prático.
39.	<input type="checkbox"/>	Angustio-me se me obrigam a acelerar muito o trabalho para cumprir um prazo.
40.	<input type="checkbox"/>	Nas reuniões apoio as idéias práticas e realistas.
41.	<input type="checkbox"/>	É melhor aproveitar o momento presente do que deleitar-se pensando no passado ou no futuro.
42.	<input type="checkbox"/>	Incomodam-me as pessoas que sempre desejam apressar as coisas.
43.	<input type="checkbox"/>	Apoio idéias novas e espontâneas nos grupos de discussão.
44.	<input type="checkbox"/>	Penso que são mais consistentes as decisões fundamentadas em uma minuciosa análise do que as baseadas na intuição.
45.	<input type="checkbox"/>	Detecto freqüentemente a inconsistência e os pontos frágeis nas argumentações dos outros.
46.	<input type="checkbox"/>	Creio que é preciso transpor as normas muito mais vezes do que cumpri-las.
47.	<input type="checkbox"/>	Freqüentemente, percebo outras formas melhores e mais práticas de fazer as coisas.
48.	<input type="checkbox"/>	No geral, falo mais do que escuto.

49.	<input type="checkbox"/>	Prefiro distanciar-me dos fatos e observá-los a partir de outras perspectivas.
50.	<input type="checkbox"/>	Estou convencido(a) de que se deve impor a lógica e a razão.
51.	<input type="checkbox"/>	Gosto de buscar novas experiências.
52.	<input type="checkbox"/>	Gosto de experimentar e aplicar as coisas.
53.	<input type="checkbox"/>	Penso que devemos chegar logo ao âmago, ao centro das questões.
54.	<input type="checkbox"/>	Procuro sempre chegar a conclusões e idéias claras.
55.	<input type="checkbox"/>	Prefiro discutir questões concretas e não perder tempo com falas vazias.
56.	<input type="checkbox"/>	Incomodo-me quando dão explicações irrelevantes e incoerentes.
57.	<input type="checkbox"/>	Comprovo antes se as coisas funcionam realmente.
58.	<input type="checkbox"/>	Faço vários borrões antes da redação final de um trabalho.
59.	<input type="checkbox"/>	Sou consciente de que nas discussões ajudo a manter os outros centrados nos temas, evitando divagações.
60.	<input type="checkbox"/>	Observo que, com freqüência, sou um(a) dos(as) mais objetivos e ponderados nas discussões.
61.	<input type="checkbox"/>	Quando algo vai mal, não dou importância e trato de fazê-lo melhor.
62.	<input type="checkbox"/>	Desconsidero as idéias originais e espontâneas se não as percebo práticas.
63.	<input type="checkbox"/>	Gosto de analisar diversas alternativas antes de tomar uma decisão.
64.	<input type="checkbox"/>	Com freqüência, olho adiante para prever o futuro.
65.	<input type="checkbox"/>	Nos debates e discussões prefiro desempenhar um papel secundário do que ser o(a) líder ou o(a) que mais participa.
66.	<input type="checkbox"/>	Me incomodam as pessoas que não atuam com lógica.
67.	<input type="checkbox"/>	Me incomoda ter que planejar e prever as coisas.
68.	<input type="checkbox"/>	Creio que o fim justifica os meios em muitos casos.
69.	<input type="checkbox"/>	Costumo refletir sobre os assuntos e problemas.
70.	<input type="checkbox"/>	O trabalho consciente me trás satisfação e orgulho.
71.	<input type="checkbox"/>	Diante dos acontecimentos trato de descobrir os princípios e teorias em que se baseiam.
72.	<input type="checkbox"/>	Com o intuito de conseguir o objetivo que pretendo, sou capaz de ferir sentimentos alheios
73.	<input type="checkbox"/>	Não me importa fazer todo o necessário para que o meu trabalho seja efetivado.
74.	<input type="checkbox"/>	Com freqüência, sou uma das pessoas que mais anima as festas.
75.	<input type="checkbox"/>	Aborreço-me, freqüentemente, com o trabalho metódico e minucioso.
76.	<input type="checkbox"/>	As pessoas, com freqüência, crêm que sou pouco sensível a seus sentimentos.
77.	<input type="checkbox"/>	Costumo deixar-me levar por minhas intuições.

78.	<input type="checkbox"/>	Nos trabalhos de grupo, procuro que se siga um método e uma ordem.
79.	<input type="checkbox"/>	Com frequência, me interessa saber o que as pessoas pensam.
80.	<input type="checkbox"/>	Evito os temas subjetivos, ambíguos e pouco claros.

QUAL É MEU ESTILO DE APRENDIZAGEM?

1. Clique na tabela abaixo nos números que você respondeu acima.
2. Some os quadrados que você clicou, a soma dos números de cada coluna não poderá ser mais que 20.
3. Coloque o total ao final. O total maior corresponde ao seu estilo de aprendizagem.

ATIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
3 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
7 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>
9 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>
13 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>
20 <input type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>
26 <input type="checkbox"/>	32 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>
27 <input type="checkbox"/>	34 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	38 <input type="checkbox"/>
35 <input type="checkbox"/>	36 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	40 <input type="checkbox"/>
37 <input type="checkbox"/>	39 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	47 <input type="checkbox"/>
41 <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>	33 <input type="checkbox"/>	52 <input type="checkbox"/>
43 <input type="checkbox"/>	44 <input type="checkbox"/>	45 <input type="checkbox"/>	53 <input type="checkbox"/>
46 <input type="checkbox"/>	49 <input type="checkbox"/>	50 <input type="checkbox"/>	56 <input type="checkbox"/>
48 <input type="checkbox"/>	55 <input type="checkbox"/>	54 <input type="checkbox"/>	57 <input type="checkbox"/>
51 <input type="checkbox"/>	58 <input type="checkbox"/>	60 <input type="checkbox"/>	59 <input type="checkbox"/>
61 <input type="checkbox"/>	63 <input type="checkbox"/>	64 <input type="checkbox"/>	62 <input type="checkbox"/>
67 <input type="checkbox"/>	65 <input type="checkbox"/>	66 <input type="checkbox"/>	68 <input type="checkbox"/>
74 <input type="checkbox"/>	69 <input type="checkbox"/>	71 <input type="checkbox"/>	72 <input type="checkbox"/>
75 <input type="checkbox"/>	70 <input type="checkbox"/>	78 <input type="checkbox"/>	73 <input type="checkbox"/>
77 <input type="checkbox"/>	79 <input type="checkbox"/>	80 <input type="checkbox"/>	76 <input type="checkbox"/>
Total de quadrados selecionados nesta coluna			

Minha preferência em Estilo de Aprendizagem é: _

APÊNDICE A

Questionário sobre os indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital interativa

Este questionário tem como objetivo uma pesquisa acadêmica, relativa à avaliação dos indicadores pedagógicos da linguagem digital interativa.

Desde já, agradeço a sua colaboração.

Rosária Helena Ruiz Nakashima

Identificação

Sexo: () F () M

Experiência profissional como professor(a):

() Nenhuma () Menos de 5 anos () 5 a 10 anos () Mais de 10 anos

Perguntas

(Fazer um “x” na resposta que mais se aproximar de sua opinião. Deve haver somente um “x” para cada pergunta).

Indicador 1: Interatividade A interatividade é um processo humano de trocas comunicativas significativas entre pessoas, facilitado pelos dispositivos digitais de comunicação.	Discordo totalmente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo totalmente
1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.					
2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.					
3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.					
4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					
5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					

Indicador 2: Flexibilidade/multilinearidade A informação digitalizada facilita o processo de atualização, edição e personalização do desenvolvimento de materiais digitais, podendo atender, mais eficazmente, os alunos com diferentes estilos de aprendizagem. Tais indicadores concebem a informação organizada em diversos planos, permitindo que o sujeito possa seguir de um determinado ponto para outro de forma não-linear.	Discordo totalmente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo totalmente
1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.					
2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.					
3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.					
4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					
5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					

Indicador 3: Conectividade A conectividade está relacionada ao estabelecimento de redes comunicativas, rapidez e exploração dos recursos da internet, que permitem múltiplos níveis de informação, variando desde o básico ao avançado. A conectividade permite que o acesso, a criação e a distribuição da informação sejam realizados tanto pelo professor como pelo aluno. Este indicador também está vinculado à flexibilidade/multilinearidade, tendo em vista a utilização dos hipertextos que permitem a construção de diferentes itinerários digitais, segundo os interesses e possibilidades dos sujeitos.	Discordo totalmente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo totalmente
1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.					
2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.					
3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.					
4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					
5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					

Indicador 4: Qualidade das informações e dos conteúdos A qualidade das informações e dos conteúdos apresentados na lousa digital deve ficar evidente na seleção dos elementos visuais, utilização dos recursos disponibilizados pelos quadros interativos, constante atualização e revisão, clareza na apresentação e organização da prática pedagógica. Nesse caso, entende-se que a informação é qualitativa quando é necessária e útil para o alcance dos objetivos e metas tanto dos professores como dos alunos.	Discordo totalmente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo totalmente
1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.					
2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.					
3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.					
4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					
5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					

Indicador 5: Convergência de linguagens Este indicador aponta para a possibilidade de elaborar práticas pedagógicas, contendo estímulos visuais e sonoros, imagens fixas e em movimento, textos, sons, música, gráficos, simulações, entre outros. Assim, atividades que estimulem tanto a capacidade lingüística do aluno (leitura, interpretação e escrita de textos) como as capacidades musical, cinestésica, espacial e visual contribuem para o atendimento aos diferentes estilos de aprendizagem.	Discordo totalmente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo totalmente
1. O conteúdo deste indicador está totalmente claro.					
2. O conteúdo deste indicador é totalmente coerente.					
3. O conteúdo deste indicador é totalmente consistente.					
4. Este indicador é totalmente relevante para a elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					
5. Este indicador é totalmente aplicável na elaboração de práticas pedagógicas, utilizando a lousa digital.					

Você sugere algum outro indicador pedagógico da linguagem digital interativa? Qual? Por quê?