

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PEDAGOGIA DIGITAL NA CONVERGÊNCIA DO SUPORTE “E” DA
EDUCAÇÃO**
**UMA PROPOSTA DE MODELO PARA LOGÍSTICA DE
NEGÓCIOS SOB DEMANDA**

TESE DE DOUTORADO

Maria Aparecida José Basso

Florianópolis

2003

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PEDAGOGIA DIGITAL NA CONVERGÊNCIA DO SUPORTE “E” DA
EDUCAÇÃO
UMA PROPOSTA DE MODELO PARA LOGÍSTICA DE
NEGÓCIOS SOB DEMANDA**

Maria Aparecida José Basso

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Florianópolis

2003

Maria Aparecida José Basso

**PEDAGOGIA DIGITAL NA CONVERGÊNCIA DO SUPORTE “E” DA
EDUCAÇÃO
UMA PROPOSTA DE MODELO PARA LOGÍSTICA DE
NEGÓCIOS SOB DEMANDA**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do título de **Doutor em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, junho de 2003

Prof. Edson Pacheco Paladini
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D
Orientador

Profa. Janae Gonçalves Martins, Dra.
Examinador Externo

Prof. Alejandro Martins Rodriguez, Dr.
Membro

Prof. Carlos Alberto Pittaluga Niederauer
Examinador Externo

Prof. Francisco A. P. Fialho, Dr.
Membro

Profa. Lucia Helena Martins Pacheco, Dra.
Moderadora

Dedicatória

*Gerson, Gentil Neto e André Leonardo: obrigada
pelo exercício tolerante do amor.*

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGEP.

*Ao professor e amigo **Ricardo Miranda Barcia**, do qual tenho orgulho de ser orientanda e cujo modelo pedagógico que empreendeu no PPGEP possibilitou emergir uma pedagogia digital e uma diferenciação à educação contemporânea.*

*Ao professor e amigo **Alejandro Martins Rodriguez**, minha imensa gratidão pelo privilégio de convivência com sua inquietude intelectual, inteligência criativa e pensamento inovador em educação.*

*À **Silvana Pezzi**, por disponibilizar sua experiente leitura e visão de pesquisa para que meus escritos não se desvinculassem da seriedade acadêmica.*

*À fiel amiga **Blenda Campos Rodrigues**, por sua dedicação e carinhosa paciência com meu jeito remoto de compartilhar trabalho e por seu jeito remoto de gerar e suprir novas informações ao meu trabalho.*

*Aos “meninos e meninas” do **Criativa**, grupo cuja capacidade empreendedora, talento e cultura digital contribuíram à pesquisa desta tese.*

*À **Rita e Adria**, pelo suporte atencioso e carinhoso.*

*À **Lurdete Cadorin Biava**, por sua presença iluminada durante todo esse meu tempo de tese e por ter-me ensinado a conectar palavras e frases ao meu estilo de pensar e dizer educação.*

*Às turmas das disciplinas **Pedagogia Digital e Oficina do Conhecimento**, 1º e 3º trimestres de 2001, do PPGEP/UFSC, das quais fui tutora de docência, pela cumplicidade em meu propósito acadêmico de constituir uma prática pedagógica não-burocrática.*

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	X
RESUMO	XII
ABSTRACT	XIII
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Problemática geral e justificativa	1
1.2 Demarcação do problema	5
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo Geral.....	8
1.3.2 Objetivos Específicos	8
1.4 Suporte metodológico.....	9
1.4.1 Fundamentação Teórica.....	9
1.4.2 Plataforma VIAS <i>Knowledge</i> : produto “e” de suporte ao estudo	9
1.5 Organização do Trabalho.....	10
2. PEDAGOGIA DIGITAL – REFERENTES	12
2.1 Apresentação.....	12
2.2 Sociedades Digitais – revisão crítica.....	12
2.3 Pedagogias do disciplinamento.....	22
2.4 Pedagogias da continuidade.....	32
2.5 Pedagogias instituintes e de demanda	39
2.5.1 Uma educação de demanda para sujeitos de demanda.....	39
2.5.2 As pedagogias não-burocráticas - caracterização	43
2.6. Pedagogia Digital.....	48
2.6.1 Uma abordagem instituinte.....	48
2.6.2 Uma abordagem convivencial e de interação social	54
2.6.3 Pedagogia digital e convergência tecnológica	60
2.7 Síntese do Capítulo.....	63
3. GESTÃO “E”.....	65
3.1 Apresentação.....	65
3.2 Gestão Burocrática	65
3.3 Gestão “e” do Conhecimento e do Gerenciamento Digital	76
3.4 Síntese do Capítulo.....	83

4. SUPORTE “E”	86
4.1 Apresentação.....	86
4.2. <i>E-learning</i> : a abrangência dos conceitos e dos significados	87
4.2.1 <i>E-learning</i> conectado à Internet e educação móvel	92
4.2.2 <i>E-learning</i> mídia de aprendizagem: o lado “e” da instrução e do treinamento ...	97
4.2.3 <i>E-learning</i> indústria e negócio.....	101
4.2.4 Tecnologias <i>e-learning</i>	108
4.2.4.1 As demandas e o desenvolvimento tecnológico	109
4.2.4.2 Sistemas de suporte.....	114
4.3 <i>E-knowledge</i> – a integração de suportes “e” na consolidação de uma infra-estrutura de conhecimento	123
4.4 Convergência logística - uma síntese do capítulo.....	129
5. LOGÍSTICA DE NEGÓCIOS “E” SOB DEMANDA APLICADOS À EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA DE MODELO	131
5.1 Apresentação.....	131
5.2 Referentes do modelo	131
5.2.1 A convergência como premissa	132
5.2.2 Negócios sob demanda	134
5.2.3 Objetos de negócio	138
5.3 Da logística de produto “e” à logística de negócios “e”, sob demanda: representação da dinâmica do modelo	141
5.4 <i>VIAS Knowledge</i> – o produto “e” de suporte ao estudo do modelo	142
5.4.1 Indicadores tecnológicos e pedagógicos de concepção e caracterização do produto VIASK	143
5.4.2 Capacidades do sistema <i>VIAS Knowledge</i>	146
5.4.3 Objetos de negócio do produto VIAS K.....	148
5.4.4 <i>VIAS Knowledge</i> – síntese do estudo das capacidades do produto	152
5.5 Aplicação de modelo de logística de produto para logística de negócios “e”: caso de uso VIASK.....	152
5.5.1 Formulação da logística do produto VIASK como negócio “e”	153
5.5.1.1 O cenário da demanda do modelo de logística do produto VIASK.....	154
5.5.1.2 A construção da logística.....	155
5.5.1.3 Os objetos de negócio na logística do negócio modelado	157

5.6 Implementação do modelo de logística de negócio “e” aplicado à educação: o caso do Programa Digital para Cursos a Distância – Virtualizando.....	160
5.6.1 Descrição da implementação	160
5.6.2 Os indicadores da demanda do modelo Virtualizando.....	161
5.6.3 Logística pedagógica digital e modelos de logística de negócios em educação digital: referentes à implementação do modelo Virtualizando.....	162
5.6.4 A construção da logística Virtualizando.....	164
5.6.4.1 Logística pedagógica digital do Virtualizando	165
5.6.4.2 Visão geral do Programa implantado por este modelo de logística de negócios	168
5.6.5 Virtualizando modelo de negócio “e” aplicado à educação: a capacidade do modelo de logística de negócios.....	175
5.7 Síntese do Capítulo.....	178
6. CONCLUSÕES E FUTUROS TRABALHOS.....	180
REFERÊNCIAS.....	183

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Temas geradores da fundamentação teórica	10
FIGURA 2: Sociedades e metáforas de percepção mental	21
FIGURA 3: Conteúdo e organização das pedagogias disciplinares e burocráticas	30
FIGURA 4: Dinâmica de relação entre educação sob demanda e sujeitos de demanda	43
FIGURA 5: Polarização social do saber de consumo e do saber convivencial	57
FIGURA 6 : Estrutura convivencial e anticonvivencial	58
FIGURA 7: Infra-estrutura de modelo convivencial	59
FIGURA 8: Referentes de pedagogia que convergem à pedagogia digital	61
FIGURA 9: Dinâmica da relação burocrática	72
FIGURA 10: <i>E-learning</i> via Internet	92
FIGURA 11: Topologia da aprendizagem móvel	95
FIGURA 12: Mercado digital e as tendências de segmentos indústria <i>e-learning</i>	104
FIGURA 13: Os empreendedores do suporte “e”	106
FIGURA 14: Infra-estrutura tecnológica <i>e-learning</i>	113
FIGURA 15: Evolução do <i>e-business</i>	124
FIGURA 16: Infra-estrutura <i>e-knowledge</i>	126
FIGURA 17 – Representação da convergência	133
FIGURA 18: Capacidades do modelo de logística de negócios sob demanda	137
FIGURA 19: Objetos de logística e modelos de logística orientados a objeto	140
FIGURA 20: Caso de uso dos objetos de logística	141
FIGURA 21 – Estrutura do modelo proposto	142
FIGURA 22: Arquitetura lógica do sistema VIASK	146
FIGURA 23: Capacidades do Sistema VIAS K	147
FIGURA 24: Modelo de gestão e de gerenciamento pelos atores do sistema	151
FIGURA 25: Estratégias metodológicas do estudo de caso	153
FIGURA 26: Modelo da logística de negócio <i>e-learning</i> corporativo	157
FIGURA 27: Organização dos objetos de logística do produto <i>e-learning</i> corporativo	158
FIGURA 28: Descrição dos objetos da logística de negócio	159
FIGURA 29: Expectativa de resultado produto <i>Vias Implanta</i>	160
FIGURA 30: Construção da logística do Virtualizando	164
FIGURA 31: Logística de professor digital e de agentes de interação	166
FIGURA 32: Dinâmica da logística Virtualizando	167
FIGURA 33 – Estratégias do Virtualizando	169
FIGURA 34 – Logística de “cardápio” de cursos	171
FIGURA 35: Página Institucional do Virtualizando	173
FIGURA 36 – Dashboard do Virtualizando	174
FIGURA 37 – Logística Programa Digital	176
FIGURA 38 – Reutilização da logística de negócios Virtualizando	178

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – PEDAGOGIA NÃO-BUROCRÁTICA E GESTÃO INSTITUINTE	46
QUADRO 2 – PEDAGOGIA NÃO-BUROCRÁTICA E GESTÃO DIALÓGICA	47
QUADRO 3 – POTENCIALIDADES TECNOLÓGICAS NA CONVERGÊNCIA DA PEDAGOGIA DIGITAL.....	62
QUADRO 4 - CONCEITUAÇÕES E VISÕES ACERCA DO <i>E-LEARNING</i>	88
QUADRO 5 – E-LEARNING E MODALIDADES DE TREINAMENTO.....	100
QUADRO 6 - EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS <i>E-LEARNING</i>	111
QUADRO 7 - MODELO DE COMPRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS <i>E-LEARNING</i>	119
QUADRO 8 - PLATAFORMAS <i>E-LEARNING</i> – MODELOS COMERCIAIS DE LICENÇA DE USO.....	120
QUADRO 9 - PLATAFORMAS – MODELO <i>GENERAL PUBLIC LICENSE</i> - GPL	121
QUADRO 10 – PARÂMETROS DE MODELAGEM DO PRODUTO VIASK.....	145
QUADRO 11 – MÓDULOS <i>VIASK</i>	148
QUADRO 12 - OBJETOS DE NEGÓCIO DO PRODUTO “E” VIASK.....	149
QUADRO 13 – INDICADORES DE CONSTRUÇÃO DA LOGÍSTICA E-LEARNING CORPORATIVO	156
QUADRO 14 – INDICADORES DA DEMANDA VIRTUALIZANDO	161
QUADRO 15 – PREPONDERÂNCIA PEDAGÓGICA EM <i>E-LEARNING</i>	163
QUADRO 16 – CURSOS SELECIONADOS PELOS GESTORES	172
QUADRO 17 – LOGÍSTICA VIRTUALIZANDO PROGRAMA DIGITAL	177

RESUMO

BASSO, Maria Aparecida José. *Pedagogia digital na convergência do suporte “e” da educação: Uma proposta de modelo para logística de negócios sob demanda.* 2003. (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

A Pedagogia Digital trata das práticas educativas que emergem numa sociedade digital cujo cenário de produção, pautado na equação conectar-informar-conhecer, demanda outro suporte educativo. O suporte “e” trata das infra-estruturas de educação e do conhecimento em rede, por meio de produtos e de modelos em tecnologias de informação e comunicação. Neste trabalho, objetiva-se apontar a pedagogia digital na convergência do suporte “e” e consistir uma inteligência de produto em educação digital, a qual se diferencie das práticas pedagógicas de gestão burocrática e pela qual se estabeleçam práticas educativas de gestão do aprender e do conhecer sob demanda. Nesse sentido, e por considerar-se que essa convergência consolida-se no âmbito da produção de negócios inovadores em educação, este trabalho apresenta uma proposta para modelar negócios “e” sob a concepção de demanda, aplicados à educação. A concepção do modelo de logística é fundamentada na componentização de objetos de negócio e nas premissas de demanda, personalização, diversidade de cenários, reutilização, escalabilidade e integração de objetos logísticos. Espera-se com esta proposta contribuir à modelagem de infra-estruturas de suporte “e”, focadas na consolidação de negócios que potencializem educação digital.

Palavras-chave: pedagogia digital, gestão pedagógica, *suporte “e”*, logística de negócios

ABSTRACT

BASSO, Maria Aparecida José. Pedagogia digital na convergência do suporte “e” da educação: Uma proposta de modelo para logística de negócios sob demanda.. 2003. (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Digital Pedagogy deals with educational practices that emerge in a digital society whose production scene, grounded in ‘connecting-informing-knowing’ equation, asks for a new educational support. The ‘e’ support concerns education and knowledge network structures by means of products and models in information and communication technologies. This study aims at focusing digital pedagogy converging at the ‘e’ support, thus consisting in a product of intelligence in digital education which is different from pedagogical practices based on bureaucratic management and by which education practices based on learning and knowing by demand are established. In this sense, and departing from the assumption that this convergence is consolidated at the scope of production of innovative business in education, this study presents a proposal for shaping ‘e’ business under the demand conception applied to education. The conceptualization of a logistics framework is based on several components of business objects and in the supposition of demand, personalization, diversity of scenes, reuse, dimension, and logistics objects integration. This study, ultimately, aims at contributing to modeling the ‘e’ support sub-structures, focusing on business consolidation which empower digital education

Key words: digital pedagogy, management, “e” support, logistic.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Problemática geral e justificativa

A sociedade digital, cenário sob o qual geram-se modos de produção informacionais, pautada na rapidez do tempo digital, bem como nas facilidades dos dispositivos que conectam e constituem redes de comunicação, demanda outro suporte educativo. Todavia, as pedagogias - discursos de educação e constituídas nas sociedades disciplinares - ainda produzem suas práticas pedagógicas sob modos de tempo e de espaço fixos e delimitados. Tais práticas, essencialmente focadas na eficácia da escolarização, não reconhecem que há, conseqüentemente aos dispositivos tecnológicos de informação e comunicação contemporâneos, uma geração digital que demanda conhecer e aprender por diferentes suportes digitais.

Paralelamente, as possibilidades de produzirem-se práticas educativas digitais sob modelos educacionais abertos, e expansíveis à dimensão de uma rede Internet¹, tornam-se o contraponto ao modo escolarizante e burocrático de gestar-se educação.

Por certo, tal possibilidade assenta-se na lógica de uma sociedade cuja metáfora de percepção mental deixa de ser apenas “analógica”, para ser também digital. Porém, não basta fazer-se do digital um dispositivo para armazenar dados, e nem das máquinas as ferramentas para os distribuírem. Se há outras tecnologias mediando as relações pedagógicas, diferentes das tecnologias até então utilizadas, há, implicitamente, novas formas de constituírem-se modelos educacionais e, nesses, novos modos de interagir-se na sociedade digital.

Outrossim, as novas alternativas em educação nessa sociedade de suporte digital residem, principalmente, nas possibilidades viabilizadas por bases tecnológicas *networked*²,

¹ Internet: Sistema mundial de redes de computadores – uma rede de redes – que pode ser utilizado por qualquer pessoa, em qualquer parte do mundo, onde haja ponto de acesso, e que oferece um amplo leque de serviços básicos, tais como correio eletrônico, acesso livre ou autorizado a informações em diversos formatos digitais, transferência de arquivos. (fonte: Livro Verde/SOCINFO/2000)

² Networked - Designa a topologia das estações de trabalho – computadores - conectados em rede, via Internet principalmente, como também significam uma rede de relações de trabalho.

capazes de armazenar dados e de suportar educação em rede. (BERNBROCK, 2001; GOVINDASAMY, 2002; STOUFFS, 2000; SPICER 2002; BIELACZYC e COLLINS, 1999; HODGINS, 2001). Porém, o suporte educativo e o das redes não dependem somente de novos discursos em educação e de tecnologias, agora digitais, pois embora sejam significativas as extensões da educação presencial a espaços virtuais, ainda são tímidas as mudanças nas formas e nos conteúdos que mediam as relações de saber (HARUN, 2002; KAPITZKE, 2000)

Certamente, as mídias digitais e a Internet são o suporte a uma produção coletiva do conhecimento via rede. Suportam a criação de fóruns e de listas de discussão e possibilitam conversas por meio de *chats*, de mensagens instantâneas e de correio eletrônico. Igualmente; apóiam a geração de conteúdos digitais como vídeo-chats, bibliotecas digitais, vídeo-aulas, tecnologias de animação e de simulação e permitem que estudantes possam gerenciar sua demanda por conhecimento e por seu ritmo de aprendizagem. Por tais possibilidades, as tecnologias digitais reconfiguram os espaços de acesso ao aprender, por meio de ambientes virtuais de aprendizagem; favorecem as relações pedagógicas que, antes centradas no modelo professor-aluno, descentrem-se e operem por múltiplos agentes de educação, incluindo os estudantes, e propiciam uma convivência virtual – longe é um lugar que não existe – na proximidade possível às ferramentas de comunicação.

Todavia, essas potencialidades das mídias digitais e da tecnologia Internet dependem de estratégias pedagógicas para tornarem-se capazes de potencializar educação; nisso implica-se uma eficácia de gestão (GOVINDASAMY, 2002).

Para NONAKA e TAKEUCHI (1997), o processo por meio do qual o novo conhecimento é criado dentro das organizações – sob a gestão de novos produtos, serviços ou sistemas – torna-se a pedra fundamental das atividades inovadoras.

De fato, as redes constituídas pela Internet e a convergência digital de dispositivos de comunicação e informação para a *web*³ impulsionam uma inovação de negócios, tanto no desenvolvimento de produtos quanto na implantação de serviços.

³ World Wide Web – WWW Teia global. Enorme conjunto de documentos e serviços que faz parte da Internet, organizado em forma de páginas de hipertexto, em que cada página é identificada por um URL. Também é chamada de web. (fonte Livro Verde/SOCINFO/2000)

Indubitavelmente, nesse cenário de uma sociedade digital e conectada em rede, a *web* configura-se como ferramenta sob a qual, e incessantemente, produzem-se ilimitadas formas de uso e a partir da qual criam-se novos objetos de consumo e de produção social

Decorrente disso, inserem-se novas terminologias tais como mídias digitais, hipermídia, interatividade, conectividade, ambientes virtuais, sistemas de gestão do conhecimento, sistemas de gerenciamento de conteúdos digitais, objetos digitais de aprendizagem, entre tantos outros conceitos que emergem sob uma produção agora digital e de áreas de conhecimento contemporâneas. Estas, por sua vez, passam a fundamentar novos campos de produção e formam aquilo que se denomina economia do conhecimento (CAPELLI, 2000; HARUN, 2002; MOE, 2000; DELEUZE, 1997; LEVINE, 2002; TERRA, 2001; URDAN e WEGGEN, 2000; OBLINGER, 2001).

Em vista disso, e a partir do que a Internet possibilita, delineiam-se negócios “e”⁴, os quais derivam-se de sistemas e aplicações tecnológicas, e dos quais emergem novos mercados. O suporte “e” da educação, principalmente o *e-learning* - tecnologia e modelo em aprendizagem eletrônica - reconstitui-se nessas derivações e, como tal, imprime suas configurações e articulações com a educação, sejam quais forem as áreas produtivas a que essa última aplique-se (HARTLEY, 2001; HAMID, 2002; LEVINE, 2002; PITTINSKY e CAPPELLI, 2002).

Constata-se, pois, que a sociedade digital gera suas demandas. E a demanda por formação e por aperfeiçoamento contínuo imbrica-se nessa questão, como também a produção de sistemas e de modelos sob o suporte Internet, principalmente da *web*.

Por tal contexto de produção - via Internet - reconfiguram-se os tradicionais modos de difundirem-se e de produzirem-se estratégias em educação e treinamento. Constitui-se, por meio disso, não só uma educação via Internet e na *web* – o suporte “e”-, mas especificamente uma indústria propulsora de negócios variados, tanto em produtos quanto em serviços de aprendizagem eletrônica (URDAN e WEGGEN, 2000; MOE, 2000; FRY, 2001; ROSENBERG, 2002).

⁴ Negócios “e” - Referem-se às aplicações geradas para um modo eletrônico, telemático ou computacional, e basicamente suportadas pela Internet.

Por conseguinte, o novo suporte sob o qual geram-se novas demandas, gera suas indústrias⁵; que, por sua vez, não só criam os seus segmentos digitais, sejam da educação, da saúde ou da economia de negócios, entre outros, como também geram modelos fundados nas parcerias e nos relacionamentos de negócios digitais (COOPER, LAMBERT e PAGH, 1997).

De fato, não se pode falar de um segmento digital, mas de vários, constituindo-se e/ou (re)inventando-se a cada demanda e por quaisquer conjuntos de negócios gerados e gerando-se na infra-estrutura Internet (PITTINSKY, 2002).

A partir dessas breves considerações, pode-se inferir que, no cenário da sociedade digital, a educação delinea-se por novos suportes pedagógicos e tecnológicos, os quais demandam pedagogias e teorias de aprendizagem, bem como sistemas compatíveis tecnologicamente com as redes e protocolos de comunicação mundiais. Esses suportes, por sua vez, para serem eficazes, requerem correspondência por meio de modelos acessíveis e flexíveis, que se possam expandir a escalas variadas. Da mesma forma, requerem estar assentados numa base tecnológica e pedagógica tanto em relação aos produtos quanto aos serviços que possam disponibilizar, pelos quais possam diferenciar-se dos antigos suportes educativos fixos, escolarizantes e burocratizantes, típicos de uma gestão pedagógica centrada na fala do professor, na passividade do aluno e na disciplinarização.

Decorre disso a necessidade de constituírem-se pedagogias que se insiram numa outra visibilidade - a digital - e que exijam uma outra inteligência de modelagem de produtos e de serviços a serem disponibilizados via dispositivos de comunicação e informação.

Igualmente, decorre a necessidade do *e-learning* – atualmente o principal suporte em “e-educação” – em consistir-se de modo a não prevalecer o “e” no sentido da tecnologia e nem o conceito de “*learning*” no sentido de estratégias de aprendizagem. Isso para que, além da aprendizagem eletrônica, esse modelo possa significar um suporte a diferentes negócios em educação (quaisquer que sejam os negócios “e” que a partir disso derivem). A essa questão agrega-se a necessidade de, ao se apontar uma inteligência de produto, apontar-se a logística

⁵ O termo indústria é aqui tratado sob o foco de segmento de negócio.

como estratégia de viabilidade dessa equação pedagogia-negócios e tecnologia-negócios no sentido de uma convergência para potencializar educação.

1.2 Demarcação do problema

Os indicadores anteriormente apontados permitem que se estabeleçam um mapeamento e uma visibilidade dos elementos intrínsecos à sociedade que converge à uma produção digital e cuja demanda aponta para outro suporte educativo.

Igualmente, pode-se apontar que, sob esse cenário produtivo, as práticas pedagógicas digitais, mais especificamente as de suporte Internet e para a *web*, estabelecer-se-ão como um contraponto às práticas de gestão escolarizantes e disciplinadoras, caso reconheçam, nos modelos abertos e expansíveis de educação via Internet, uma possibilidade para constituírem uma potência educativa em rede.

Por outro lado, observa-se a consolidação do uso da Internet – e ainda timidamente do uso de tecnologias móveis⁶ – a partir de modelos de negócios “e” fundamentados em produtos e em serviços, os quais vêm contribuindo à configuração de segmentos digitais novos e propulsores de convergências e de demandas educacionais. Em concordância, o suporte “e”, traçado e projetado nessa convergência, torna-se um dos produtos de sustentação do que se vislumbra como mercado global de educação (IRVINE, 2002).

Todavia, tanto a gestão de implantação “e” quanto a sua utilização, nela embutidas as potencialidades tecnológicas e pedagógicas, apresentam lacunas por equacionarem-se nas estratégias de desenvolvimento tecnológico – produtos e serviços tecnológicos - sem que desses derivem-se negócios educacionais. Tal qual apontado por IRVINE (2002), a educação é parte de uma economia global do conhecimento que emerge para a rede. No entanto, os processos inovadores das tecnologias de informação e comunicação - principalmente na área de educação - enfatizam mais os dispositivos e menos as possibilidades de gerarem uma educação diferenciada.

⁶ Tecnologias móveis – ou mobile learning – expressão que origina-se do conceito de computação móvel e que, atualmente, representam as tecnologias de conexão sem fio – wireless.

Nesse sentido, McCAIN (2002) afirma que as verdadeiras inovações, possíveis às tecnologias de comunicação e informação e respectivos progressos em direção ao estabelecimento de modos totalmente novos em educação não encontraram mercado disponível. Em outras palavras, para essa autora, significa que a utilização da tecnologia focou-se num mercado já existente, o qual apenas migrou para o suporte digital.

Em conseqüência, apontam-se novas alternativas para uma educação digital baseando-as nas pedagogias de gênese disciplinar e burocrática da sociedade moderna. Isso torna-se contraproducente à uma sociedade digital cuja gênese educativa requer-se pela informação e pela comunicação em rede e para a qual podem-se viabilizar negócios inovadores e diferenciados.

Do mesmo modo, para que o suporte “e” não se fixe na citada ênfase tecnológica e nos velhos mercados da instrução e do treinamento, mas que possa prover educação, aberta, flexível e de demanda, não é suficiente situá-lo no mercado da tecnologia ou classificá-lo a partir de tendências em educação. Interessa, pois, nesse contexto da indústria “e”, propor-se a convergência da pedagogia e da tecnologia à formação de infra-estruturas do conhecimento em rede ou, como apontam MOE (2000); SAMPSON e KARAGIANNIDIS (2002), a infra-estruturas *e-knowledge*. O *e-knowledge*, nesse caso, representa uma convergência não só de negócios em aprendizagem, mas de negócios a viabilizarem diferentes suportes à educação. Evidenciam-se, pois, tanto as pedagogias reinventando-se numa sociedade digital para serem discurso legítimo da educação digital, quanto o desenvolvimento tecnológico direcionando-se aos mais diversos segmentos que requeiram a tecnologia para atuar em educação. Evidencia-se, igualmente, o *e-learning* como a principal tendência nesse sentido, e no apoio às atuais estratégias em educação pela *web*.

No limite dessas questões, delinea-se o problema desta tese: É crescente a produção tecnológica do suporte “e”, e não menos expressivas as pedagogias que se utilizam de tal produção. Ainda que se gerem negócios inovadores a partir de produtos tecnológicos de base “e” e que as pedagogias orientem seu uso - sob diversas técnicas e teorias de aprendizagem - não significa que ambos equacionem aquilo que é inovador ao suporte digital da educação, ou seja, a convergência da pedagogia e da tecnologia para consistir uma logística

capaz de prover educação em rede, uma rede de conhecimento, o conhecimento sob demanda e estas gerando diferentes suportes “e” à educação.

Nesse sentido, interessa ao presente trabalho estudar a pedagogia digital e a produção tecnológica “e” sob um aspecto de convergência logística à constituição de modelos de negócios os quais correspondam às premissas de uma sociedade demandante e de uma educação sob demanda.

Tangenciando essa problemática, o referido estudo pauta-se nos seguintes questionamentos:

- a) Como estabelecer uma pedagogia digital na convergência da educação e tecnologia, numa sociedade digital que demanda um outro suporte educativo e que se baseia numa economia do conhecimento em rede?
- b) Quais modelos de gestão tornam possíveis migrar-se de uma educação essencialmente burocrática a uma educação instituinte e de demanda, sob o suporte “e”?
- c) É possível identificar uma logística do suporte “e” que ultrapasse seu exame sob conceitos e preceitos de metodologias e de teorias de aprendizagem para focar-se no estudo da infra-estrutura de negócios “e” em educação?
- d) É possível propor uma logística que potencialize a capacidade de um produto tecnológico derivar-se em negócios sob demanda?

1.3 Objetivos

A Pedagogia Digital trata das práticas educativas que emergem numa sociedade digital cujo cenário de produção, pautado na equação conectar-informar-conhecer, demanda outro suporte educativo. O suporte “e” trata das infra-estruturas de educação e do conhecimento em rede, por meio de produtos e de modelos em tecnologias de informação e comunicação. Neste

trabalho, objetiva-se apontar a pedagogia digital na convergência do suporte “e” e consistir uma inteligência de produto em educação digital, a qual se diferencie das práticas pedagógicas de gestão burocrática e pela qual se estabeleçam práticas educativas de gestão do aprender e do conhecer sob demanda. Nesse sentido, e por considerar-se que essa convergência consolida-se no âmbito da produção de negócios inovadores em educação, este trabalho apresenta uma proposta de modelo de logística para negócios “e” sob a concepção de demanda, aplicados à educação.

1.3.1 Objetivo Geral

Objetiva-se com o presente trabalho focar um estudo que aponte referentes de pedagogia digital na convergência do suporte “e” da educação e propor modelos de logística de negócios sob demanda em educação.

1.3.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos deste estudo:

- a) contribuir para uma revisão crítica acerca das sociedades digitais e das pedagogias que emergem dos discursos e das práticas sob o suporte digital de produção contemporânea;
- b) apontar referentes de pedagogia digital e suas relações de convergência com as tecnologias e com os princípios de uma educação instituinte e sob demanda;
- c) possibilitar um exame crítico das tipologias de gestão das organizações tradicionais e emergentes e das práticas de gestão educativa;
- d) identificar a inteligência – conteúdo e logística – daquilo que consiste a infraestrutura do suporte “e”;

- e) examinar um produto “e” sob o foco dos indicadores de modelagem tecnológica e pedagógica, bem como da capacidade de suporte à demanda;
- f) apresentar uma proposta de modelo de logística de negócios “e” sob o conceito de demanda, aplicados à educação

1.4 Suporte metodológico

1.4.1 Fundamentação Teórica

Com o intuito de estabelecer-se, crítica e reflexivamente, o corpo desta tese, identificaram-se temas geradores pertinentes ao cerceamento das questões apontadas na problemática. Em decorrência, definiram-se a revisão bibliográfica para cada tema indicado e as respectivas articulações, no sentido de compor-se uma fundamentação teórica que atenda a complexidade das temáticas e, ao mesmo tempo, represente, no conjunto, a base principal para formular-se uma proposta de modelo de negócios sob demanda.

1.4.2 Plataforma VIAS *Knowledge*: produto “e” de suporte ao estudo

A pesquisa utiliza como ferramenta de estudo o produto denominado **plataforma educacional VIAS *Knowledge* - VIASK**, e o examina sob o foco dos indicadores tecnológicos e pedagógicos de modelagem.

Objetiva-se, nesse exame, apontar as possibilidades de vincularem-se produtos educacionais a partir de produtos tecnológicos, ou seja, o caráter de convergência de que trata esta tese. Para tal propósito, a referida plataforma é utilizada no sentido de obter-se uma visibilidade de sua concepção e componentes principais – tecnológicos e pedagógicos - e da capacidade de negócios sob demanda. Tal exame insere-se no presente trabalho de forma a agregar-se à fundamentação teórica e dessa servir-se para apoiar a proposta final. A Figura 1 demonstra a articulação entre os temas de estudo e o resultado esperado.

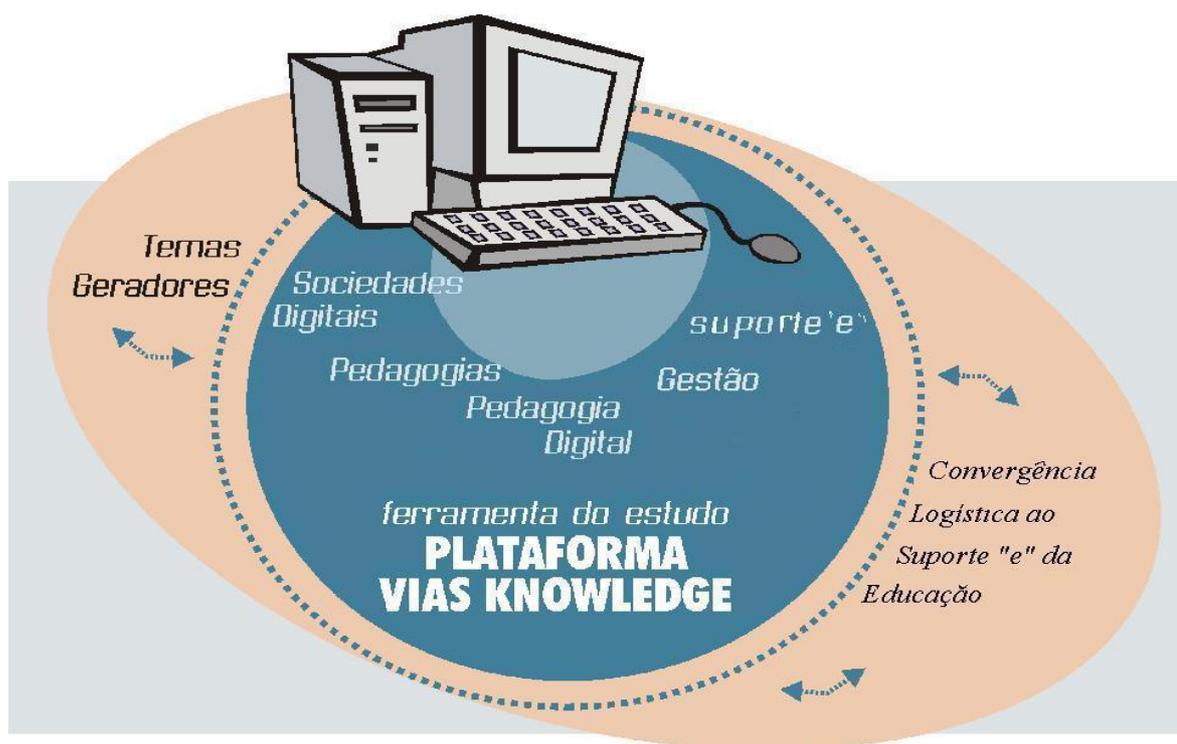


FIGURA 1: Temas geradores da fundamentação teórica

1.5 Organização do Trabalho

O trabalho está organizado em seis capítulos. Este **Capítulo** apresenta o contexto de motivação da tese - problemática e justificativa - demarca o problema e os objetivos que perpassam o alcance dos resultados apontados ao problema, e indica o suporte metodológico - os temas geradores da fundamentação teórica e o estudo de um produto “e”, respectivamente.

O **Capítulo 2** trata do estudo da pedagogia digital a partir de uma fundamentação pautada inicialmente na revisão crítica das sociedades digitais e, a seguir, na análise crítica das pedagogias que nessa sociedade permanecem e/ou emergem por discursos e práticas pedagógicas. Finaliza-se este capítulo apontando-se as pedagogias de referência à constituição de uma pedagogia digital e a convergência dessa a uma educação de suporte digital e sob demanda.

O **Capítulo 3** tem por conteúdo o exame das tipologias de gestão nas organizações tradicionais e emergentes e apresenta uma revisão crítica acerca das estratégias educativas, antes burocráticas e agora pautadas no gerenciamento e na gestão digital, (gestão “e”).

No **Capítulo 4** estabelece-se um estudo do suporte “e” visando a identificar, naquilo que o constitui indústria, quais componentes formam uma logística de negócios e qual a convergência possível a infra-estruturas *e-knowledge*.

O **Capítulo 5** apresenta a proposta de um modelo de logística de negócios “e” delineada a partir do estudo do produto “e”, e contempla casos de uso do referido modelo.

O **Capítulo 6** apresenta as conclusões obtidas e as recomendações para futuros trabalhos.

As **referências** de suporte ao estudo são apresentadas ao final do trabalho.

2. PEDAGOGIA DIGITAL – REFERENTES

2.1 Apresentação

Neste capítulo estabelece-se uma fundamentação teórica - por meio da literatura e das articulações com ela estabelecidas – acerca de questões como pedagogia, educação e escola, numa concepção de sociedade digital.

Inicialmente, essa fundamentação utiliza-se das contribuições filosóficas e sociológicas contidas principalmente nos traçados de pensadores contemporâneos tais como Michel Foucault, Gilles Deleuze e Ivan Illich, e privilegia uma análise crítica dos discursos e das práticas pedagógicas que se configuram e que emergem na produtividade digital. A ênfase principal dessa crítica consiste em problematizar nas sociedades as máquinas e dispositivos de poder, as relações saber/poder e a lógica que permite engendrar a educação contemporânea (e digital) nessa análise.

Em seguida, abordam-se as pedagogias instituintes, a relação entre suas premissas e as possibilidades de constituírem-se os indicadores de uma pedagogia digital. A ênfase principal dessa abordagem consiste em contrapor-se às pedagogias disciplinares e de continuidade e situar-se nas pedagogias instituintes e não-burocráticas de educação. Finalizando-se tais críticas e contrapontos, este capítulo demonstra as possibilidades de uma pedagogia digital convergente a uma infra-estrutura de produção do conhecimento e de suporte à gestão da educação digital e conectada em rede.

2.2 Sociedades Digitais – revisão crítica

Em cada sociedade ou tempo social, tipos de máquinas exercem agenciamentos maquínicos.⁷ Máquinas sociais - família, educação -, máquinas midiáticas - meios de comunicação - e máquinas informatizadas – baseadas em computadores e seus sistemas - modelam, fabricam múltiplos “eus”, produzem subjetividades. “É fácil fazer corresponder a

⁷ As máquinas de produção de subjetividade variam e GUATTARI (1999) propõe a idéia de uma subjetividade de natureza maquínica, essencialmente fabricada, modelada, recebida, consumida. O autor prefere falar em subjetivação ou produção de subjetividade em vez de apoiar-se no conceito de ideologia

cada sociedade certos tipos de máquina, não porque as máquinas sejam determinantes, mas porque elas exprimem as formas sociais capazes de lhes darem nascimento e utilizá-las” (DELEUZE,1995:223).

De fato, o olhar que pontualmente/localmente vigiava os espaços confinados da sociedade que era disciplinar vê-se agora ampliado pelo monitoramento eletrônico na organização de controle da sociedade contemporânea. Desse modo, os espaços confinados de produtividade disciplinar - as fábricas, as escolas, entre outros espaços institucionalizados – agregam ou cedem lugar aos controlatos, os quais caracterizam-se como espaços de produtividade digitalmente monitorados, midiaticamente distribuídos, velozmente reorganizados a cada novo dispositivo computacional/telemático.

Ao apresentar que a “Sociedade disciplinar é aquilo que estamos deixando para trás, o que já não somos”, DELEUZE (1995:220) aponta para o surgimento de uma outra sociedade, a de controle. Emerge na sociedade contemporânea a lógica de passagem de uma tecnologia política de poder, que antes confinava para disciplinar, a uma tecnologia de poder que agora controla continuamente, que comunica e informa instantaneamente, que se deixa ver e gerenciar eletronicamente.

Em vista disso, o modo disciplinar dá passagem ao modo de controle, o confinamento dá lugar ao controlato e, ambos, constituídos como tecnologias de poder, atuam sob o campo do saber e poder.

Na sociedade digital, não obstante, a trama do poder revela-se sob outras regras, sob outra normatividade e sob outras relações saber/poder, pois novas máquinas surgem e, com elas, um outro discurso.

O silício é o novo campo de saber, e as estratégias do poder são da ordem da informação e do gerenciamento. Informa-se não só para produzir-se saber, mas, também, e principalmente para que o saber dê suporte ao gerenciamento – característica de uma sociedade que controla. Tudo informa, e informação é tudo numa sociedade que tudo precisa conhecer.

Portanto, a informação é a visibilidade da sociedade digital, e discursos e práticas sociais se (re) constituem nessa sociedade informacional. E a pedagogia, como discurso de educação, e a escola como máquina de gestão escolar, situam-se nessa referência para constituírem as estratégias da educação digital.

Dessa forma, a condição da (re) constituição de espaços educativos tem por premissa manter visível um corpo que informa. Por isso, essa visibilidade pela informação redimensiona-se e serve-se de novos espaços, não mais fixos, e sim espaços quaisquer, onde se possa estabelecer controle e gerenciamento. Esses novos espaços, sem dúvida, são os espaços de comunicação, tal como afirma WIERNER (1988:15):

Só se pode entender a sociedade mediante o estudo das mensagens e das facilidades de comunicação de que ela dispõe e, principalmente, no futuro, as mensagens trocadas entre homens e máquinas, entre máquinas e homens e entre máquina e máquina desempenharão um papel cada vez mais preponderante.

Assim, comunicar para informar, como regra da sociedade que digitaliza o dizer e o ver, é o pilar do controle pelo gerenciamento. Portanto, a sociedade digital produz seus sujeitos digitais a partir da constituição de sujeitos que incorporam “gerenciar o outro” como naturalização de seus modos de relações sociais.

Olhar para ver e instituir a máquina que vê, no entanto, não é invenção das tecnologias eletrônicas e sequer pode-se estabelecer com elas uma análise simplista, ou seja, referir-se às tecnologias como culpadas por essa subjetividade de controle. Por certo, constitui-se uma sociedade que comunica, que se denomina do conhecimento, informacional ou digital. Ademais, o fato de tornar-se sociedade de controle por meio da informação relaciona-a não à tecnologia, mas, factualmente, às articulações do poder que se planetariza.

A Internet, por exemplo, não foi apenas uma condição tecnológica possível à prática científica, ou como se costuma situar, dispositivo “encomendado para dar conta de uma situação de guerra”. Trata-se, para além disso, das enunciações e dos domínios de saber - ou disciplinas - que engendraram novas práticas sociais e outros domínios de saber. E aos novos domínios de saber, outras estratégias de poder, outras configurações espaciais e temporais e novas “máquinas” de vigiar, de produzir, de comunicar.

Se a sociedade moderna - disciplinar - institucionalizou o espaço de confinamento para extrair saberes e produzir, pela “vigilância”, corpos disciplinados, por sua vez, a sociedade contemporânea desinstala esse confinamento e instala o controle, ao desterritorializar e deslocalizar - com o suporte dos dispositivos virtuais/midiáticos possíveis às tecnologias digitais - o olhar que controla e faz produzir.

Assim, na sociedade disciplinar, a organização disciplinava o modo de produzir por uma tecnologia de poder que confinava para vigiar a produtividade; na sociedade de controle, a forma do poder – visibilidade eletrônica - é midiática e descentralizada. A produção de subjetividade, baseada num corpo-organismo, é agora fundamentada numa biopolítica-digital (corpo-população).

Tudo ao mesmo tempo agora; não há espaço delimitante ou limitante, não é preciso concentrar pessoas, distribuir tempo e espaço, ordenar a produtividade sob uma organização de vigilância. Como analisa DELEUZE (1995:228):

Se no modelo disciplinar o indivíduo não cessa de passar de um espaço fechado a outro, cada um com suas leis: primeiro a família, depois a escola, depois a fábrica, no modelo de controle os meios de confinamento cedem sua força a processos de controle simultâneos, pela concomitância dos espaços desse domínio.

O capitalismo revê seu modo de produção e revê seus espaços estratégicos pois, conforme analisa DELEUZE (1995:224), “a família, a escola, o exército, a fábrica não são mais espaços analógicos distintos que convergem para um proprietário, Estado ou potência privada, mas são agora figuras cifradas, deformáveis, transformáveis, de uma mesma empresa que só tem gerentes. Até a arte abandonou os espaços fechados para entrar nos circuitos abertos dos bancos”.

Revela-se assim um corpo divisível. Como afirma DELEUZE (1995:222):

a linguagem numérica do controle é feita de cifras, que marcam o acesso à informação, ou a rejeição. Não se está mais diante do par massa-indivíduo. Os indivíduos tornaram-se “dividuais”, divisíveis, e as massas tornaram-se amostras, dados, mercados, ou “bancos.”

Por certo, se o foco do disciplinamento era individualizante, localizável e modelador, agora a individualidade é a marca das várias marcas que passam a nos “modular”. Há, agora, trocas flutuantes, uma vez que o professor que ensina é também o aluno que aprende sob a máquina que nada deixa terminar.

Como afirma DELEUZE (1995), o que estão sendo implantados, às cegas, são novos tipos de sanções, de educação, de tratamento. Os hospitais abertos, o atendimento a domicílio, etc, já surgiram há muito tempo. Prevê DELEUZE (1995:216): “a educação será cada vez menos um meio fechado, distinto do meio profissional – um outro meio fechado – mas que os dois desaparecerão em favor de uma formação permanente, de um controle contínuo se exercendo sobre o operário-aluno ou o executivo-universitário”.

Ao contrário da sociedade disciplinar, que a tudo determinava duração (e terminalidade), a sociedade de controle opera na regra da continuidade, do aprender permanentemente como condição para o criar, produzir e ser.

Como vão se constituindo essas relações entre saber/poder e espaços de visibilidade essencialmente de informação pelo suporte digital? Se na sociedade disciplinar, o poder se exercia pelos dispositivos disciplinares e pela lógica de confinamento, na sociedade de controle – a dos dispositivos informacionais digitais - o poder utiliza-se do controle contínuo de cada sistema de “vigilância” eletrônica. Nas sociedades de controle, como afirma DELEUZE (1995:222), o essencial não é mais uma assinatura e nem um número, mas uma cifra: a cifra é a senha ao passo que as sociedades disciplinares são reguladas por palavras de ordem.

A sociedade de controle constituiu também um outro tipo de alvo do poder – o bio-poder da dupla-hélice⁸ – que já prescindiu da vigilância local porque reorganizou os modos de controlar continuamente pela informação. É o tempo da sociedade informacional, é o tempo de gestão do conhecimento não só para atender ao novo dispositivo que informa, comunica e distribui, mas para que informação seja conhecimento e gere novos conhecimentos imprescindíveis à produtividade contínua.

⁸ Dupla-hélice:- refere-se à estrutura do DNA e ao modelo proposto por Watson & Crick em 1952, denominado dupla-hélice.

Nesse contexto, a virtualidade opera sob a temporalidade e a espacialidade, e isso não é simplesmente uma viabilidade tecnológica, mas a forma possível a novos agenciamentos econômicos e sociais. É o tempo das organizações virtuais de aprendizagem, do teletrabalho e do comércio eletrônico - “ciberprodução” das organizações *e*⁹. É tempo de outra riqueza, não mais fundamentada na propriedade dos modos de produção, mas no consumo como indicador do que se pode e se deve produzir. Uma outra inteligência de produção, baseada no modo de informação, e uma economia virtual, baseada nas projeções da “economia do conhecimento”, constituem-se sob o tempo das redes virtuais.

FOUCAULT (1991:7) propunha, sempre, que a análise das formações do saber e de novos objetos sociais deveria remeter-se à superfície, ao de fora, na constituição das verdades em cada tempo social:

me proponho a mostrar como é que as práticas sociais podem chegar a engendrar domínios de saber que não só fazem que apareçam novos objetos, conceitos e técnicas, senão que também fazem nascer formas totalmente novas de sujeitos e sujeitos de conhecimento.

Sob essa ótica, é inócuo discutir a adoção ou não das “novas” tecnologias. Se as mesmas são novas, porque produzidas sob o tempo contemporâneo, ao mesmo tempo deixam de sê-las a cada novo dispositivo que o tempo de consumo, característico das máquinas de continuidade, fabrica. O referente do dispositivo é sua versão, sua nova função, seu novo agenciamento. Os dispositivos computacionais – os computadores - demandam aplicativos, e os aplicativos demandam novos dispositivos. Nada se fixa porque tudo se recria permanentemente. Recria-se a memória, em *megabytes*¹⁰ sempre maiores e em dispositivos preferencialmente menores, os processadores precisam dar conta de programas mais “robustos”, os programas “robustos” redimensionam as máquinas que permanecem no consumo até a mais nova versão. O obsolescência de um dispositivo é consequência direta da efemeridade de sua versão pela emergência de novas versões.

Da enciclopédia à Internet, passando pelo rádio, pelo cinema, pela televisão e pelos computadores, tem-se hoje um modo de informar e ser informado de suporte digital que

⁹ Organizações “e” - Designa uma modalidade de organização com base no modo eletrônico ou web

¹⁰ *Megabyte*: representa um milhão de bytes (unidade de armazenamento, palavra utilizada na linguagem da informática)

converge para uma rede global. A rede global, por sua vez, redimensiona os dispositivos; tudo o que informa, digitalmente o faz. “Digitalizar um sinal é extrair dele amostras que, se colhidas a pequenos intervalos, podem ser utilizadas para produzir uma réplica aparentemente perfeita daquele sinal” (NEGROPONTE,1995:19). O mundo analógico e letrado, de espaços delimitados e de modos e formas de transmissão estáticas, constitui agora o mundo digital, capaz de armazenar, de comprimir dados em pacotes a serem velozmente transmitidos e facilmente manipulados e corrigidos.

As mídias digitais e os dispositivos de comunicação são as máquinas desse modo contemporâneo de informar. Tudo pode estar digitalmente armazenado, principalmente aquilo que foi produzido como sendo conhecimento pela humanidade para consumir-se como informação. A metáfora de percepção e cognição, nesse ínterim, deixa de ser apenas analógica para ser também digital. Digitaliza-se, armazena-se e distribui-se.

Entretanto, se o foco de análise das condições da vida digital se reduzir às possibilidades da máquina digital enquanto mero artefato tecnológico, estar-se-á somente buscando novas formas de uso para novos meios de comunicação. O que é novo, com efeito, diz respeito à sociedade fundada no digital e que caracteriza, tanto na educação como em qualquer outro âmbito, uma prática predominantemente informacional/comunicacional. A comunicação eletrônica é a metáfora dessa sociedade informacional, e seu a priori histórico é a cibernética que, embora nascida no seio da instituição técnico-científica, torna-se domínio de saber e condição de possibilidade para outras formas de se produzir.

A sociedade é informacional/comunicacional, e as estratégias de poder não são mais baseadas na invenção de espaços confinados e que determinavam tempo e lugar para disciplinar. Os espaços de controle informacionais assumem um caráter de continuidade. É preciso continuamente controlar. Abrem-se *login* e senha; portais em busca de informação e, igualmente, portais em que a informação se fecha por uma assinatura. O indivíduo midiático é constantemente reconhecido nesse espaço que identifica seu percurso por um silencioso dispositivo chamado “*cookie*”¹¹. A tecnodemocracia, descrita por LÈVY (1993) como sendo a grande possibilidade e o maior ganho da humanidade pela presença das novas tecnologias

11 Um *cookie* é uma informação que um servidor web pode armazenar temporariamente junto a um *browser*.

intelectuais baseadas num modo hipertextual, hipermídico e de rede global, de suporte telemático/digital, mais revela uma tecnoburocracia digital: a que troca o cartão-ponto pelo registro *logged on*, a que controla, hierarquiza, autoriza, não mais pela disciplina explícita mas por regras sutis dos dispositivos informacionais.

Em cada ponto conectado por tecnologias como a Internet cria-se uma modalidade de acesso à informação. A cada acesso, o paradoxo. A informação acessada é, igualmente, acesso a informações pessoais; é condição para conhecer e ser “(re)conhecido” nessa sociedade que deixa sua visibilidade disciplinar ser substituída por outra visibilidade, a de controle pela informação. E, no controle contínuo e por máquinas de inteligência informacional e de comunicação global, o poder se “planetariza” e amplia-se numa ecopolítica planetária (PASSETTI, 1998:33).

“Meu currículo são minhas células”¹²: título sugestivo para se iniciar um parágrafo e nele apontar a lógica de uma subjetividade biotecnológica bem ao modo do viver e do existir contemporâneo, em que a vida é geneticamente mapeada. O ser humano não comunica, ele é o próprio corpo comunicável.

Assim, o sujeito contemporâneo - cujo suporte mental é a inteligência informática, o computador - é um sujeito digital sob sistemas de múltiplos conteúdos – biotecnológicos, telemáticos, robóticos, informáticos - que emergem com a velocidade das criações tecnológicas e não param de agenciar percepções de si a cada “novo” *media*, que não param de modelar e fabricar a existência digital. Esse sujeito digital não pára de informar.

Como afirma ILLICH (1990), de fato, está emergindo um novo espaço mental, cujos axiomas geradores não estão mais fundados na codificação dos sons do discurso por meio da notação alfabética, mas na possibilidade de armazenar e de manipular informações sob a forma de *bits* binários. A sociedade digital caracteriza-se pela predominância dos artefatos tecnológicos baseados no digital, assim como as sociedades orais caracterizaram-se pela predominância da palavra, e as sociedades letradas, disciplinares, pela predominância da

12 Disponível em < <http://www.anped.org.br/1609t.htm> > Acesso em: 20 de maio, 2002

escrita. ILLICH (1990:22), ao estabelecer uma leitura sobre os tempos sociais e os espaços mentais, aponta que:

A transição da mente oral ou da capacidade de raciocinar e perceber o mundo através da oralidade para a mente alfabetizada se dá na Grécia dos séculos V e VI com o aparecimento da literatura e da ciência grega, graças à invenção do alfabeto”, e esse é, por definição, “uma técnica para registrar os sons do discurso em uma forma visível.

A sociedade letrada estabelece uma tecnologização da palavra que produz uma mentalidade alfabetizada e não-alfabetizada. Essa tecnologização, segundo ILLICH (1990) é um marco à criação de espaços especializados de instrução, baseados na “carência” dos não alfabetizados ou, mais precisamente, dos que não dominavam a arte de ler e de escrever. O espaço mental, na sociedade da literalidade, era predominantemente constituído pela palavra escrita e nele o livro se torna a metáfora principal. Como afirma ILLICH (1990:12), a pessoa que aprendeu a ler e a escrever está certa de que a palavra pode ser congelada, que o lembrar pode ser arquivado e reencontrado, que os segredos podem ser gravados na alma e por conseguinte revelados, que a experiência pode ser descrita .

Por outro lado, a sociedade digital, cibernética, tem o computador por metáfora, e os axiomas geradores não estão mais fundados na codificação dos sons do discurso por meio da notação alfabética, mas estabelecidos pela possibilidade de armazenar e manipular informações sob a forma de bits binários (ILLICH,1990:15).

Se na sociedade letrada a representação do “EU” se dá por uma capacidade de ler e de escrever e de viver no espaço mental que opera por letras, textos e livros, na sociedade digital, ou cibernética, segundo ILLICH (1990), a tecnologização já não é da palavra, mas daquilo que transforma o falar e o escrever em informação digital. Como conclui esse autor, “o espaço mental em que se colocam as certezas da alfabetização, e o outro espaço mental, originado das certezas em relação aos computadores, são totalmente diferentes” (ILLICH,1990:15).

As sociedades digitais constituem sua temporalidade diferentemente das sociedades disciplinares, e produzem subjetividades sob metáforas de percepção mental de suportes diferenciados, como representado na Figura 2.



Fonte: Adaptado do texto “Na Ilha do Alfabeto” (ILLICH, 1990)

FIGURA 2: Sociedades e metáforas de percepção mental

No processamento da informação, outros dispositivos de modelização, que operam sob um conceito de temporalidade – tempo real dos dispositivos de comunicação – instituem o sujeito da “pressa”, o sujeito competitivo, que não cessa de se atualizar para não se desatualizar nos lapsos de segundo entre a informação que chega e a que já a tornou obsoleta. O espaço mental digital opera por senhas, cartões inteligentes, leitores óticos e por toda uma variedade de serviços e produtos baseados na inteligência artificial e na tecnologia digital.

Não se trata, aqui, de negar ou de afirmar o uso das tecnologias digitais, mas sim de, ao afirmá-las, dizer das estratégias de poder que agora têm por alvo a modelização do sujeito digital. Sujeito digital não é o que usa os meios digitais, mas o que percebe o mundo sob a metáfora das formas e das forças possíveis ao espaço mental digital.

O ter e o usar tecnológicos constituem o discurso da inclusão digital e apontam para os excluídos sob a forma de programas e ações que, se por um lado, remetem todos a um pertencimento social em relação aos artefatos tecnológicos, por outro lado, definem para

alguns, somente, o domínio e a apropriação. O percentual dos que produzem a partir da tecnologia é infinitamente menor em relação aos que vivem na sociedade digital e com ela nada produzem; mas todos são incluídos porque todos fazem parte desse mundo de máquinas midiáticas/informacionais. Não se está frente ao mundo digital, senão nele mesmo.

Portanto, ao se falar de apropriação instrumental não se está falando de inclusão ou de exclusão social frente ao digital, mas de uma inserção digital que permita, por meio dela, produzir-se. O mundo digital é o referente da produção de subjetividade e espaço mental no qual a máquina, como metáfora de percepção e de produção, já não é capaz de distinguir-se, como artefato, do pensamento humano, pois se antes o suporte do pensar era o mundo letrado, hoje esse suporte é fundamentado no “letramento digital”.

Da memória textual à memória digital, este é o tempo contemporâneo que se mediatiza digitalmente e que se deixa governar midiaticamente. Nesse referente digital, a comunicação caracteriza-se sob um cenário no qual a tecnologia e as máquinas deixam de ser apenas máquinas ou ferramentas de comunicação para serem o suporte do pensar e do agir social.

E as pedagogias, que geram discursos em educação, também geram estratégias que vão operar uma gestão educativa ao suporte digital. Questiona-se, a partir disso, se os referentes pedagógicos que se delineiam nessa contemporaneidade digital diferenciam-se dos modelos escolarizantes, fixos, delimitantes e controláveis que enunciam educação. Sob essa inquietação, consistem-se os itens de revisão e de estudo a seguir apresentados.

2.3 Pedagogias do disciplinamento

Utilizar o pensamento de Michel Foucault como referencial de estudo para elucidar pedagogia e educação é assumir os limites possíveis à compreensão de suas obras nos diferentes domínios de investigação e de problematização nas sociedades.

O que instiga, nesta tese, a problematização da pedagogia a partir do pensamento Foucaultiano? O que faz sentido e torna-se relevante como ponto de partida para o presente

estudo é aproximar-se da lógica que tece esse pensamento, tal como explicita FOUCAULT (1994):

O que tenho estudado são três problemas tradicionais: Quais são as relações que temos com a verdade por meio do saber científico, quais são nossas relações com esses “jogos de verdade” que são tão importantes na civilização e nos quais somos, ao mesmo tempo, sujeito e objeto? Quais são as relações que estabelecemos com os outros por meio dessas estranhas estratégias e relações de poder? Por fim, quais são as relações entre verdade, poder e si?

Com efeito, interessa, neste trabalho, traçar um estudo da pedagogia pelo estudo daquilo que se fixou como discurso da organização pedagógica - os regulamentos institucionais, as instituições pedagógicas e as técnicas disciplinares da pedagogia escolar.

Na problematização do saber-discurso, FOUCAULT (2000) sugere uma “conversão do olhar” que às coisas ditas não pergunta o que as mesmas escondem, o que nelas estava dito e o não-dito que involuntariamente recobrem; mas, ao contrário, de que modo existem, o que significa para elas o fato de se terem manifestado; o que é para elas o fato de terem aparecido – e nenhuma outra em seu lugar.

Assim, sempre implicou a pedagogia fundamentar-se para fundamentar práticas educativas. À pedagogia cabe o discurso sobre educação e assim é que as várias pedagogias¹³ legitimam vários pensamentos em educação.

Seguindo-se no traçado genealógico de Foucault, chega-se a uma análise das relações saber/poder em suas “técnicas e efeitos”. Nessa hipótese, tanto as formas pedagógicas instituídas – planos, programas, rotinas, avaliações, etc... – quanto as práticas pedagógicas estabelecidas no ensinar/aprender escolar constituem permanentes relações de força, por múltiplos exercícios de poder (e de contra-poder). No exercício do poder uma relação de força (ou uma “guerra” implícita), porque o poder é relacional acima de tudo.

¹³ Na literatura oficial, trata-se da classificação das pedagogias que foram intituladas como: jesuítica, tradicional, escolanovista, crítico-social dos conteúdos, libertadora, libertária; sem contar que também na educação classificam-se as concepções tais como: conservadoras, liberais e progressistas (SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia**. São Paulo: Cortez, 1983; LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública**. São Paulo: Loyola, 1987)

É em sua sutileza e nos microatos que formam sua rede que ele produz efeitos – institucionalizando saberes, organizando instituições, normalizando corpos e disciplinando gestos, comportamentos e atitudes. A positividade do poder constitui, portanto, a manutenção de uma força sobre uma lógica que a repressão contínua não daria conta de manter. Não haveria dominação capitalista se houvesse apenas a força repressora.

São os inúmeros dispositivos de poder e as relações micro, espalhadas nesse múltiplo exercício do sujeito/sujeitado, que tecem sua positividade e constituem a condição para que se produzam efeitos de verdade: a escola “educa”; domínios de objeto: quem diz da educação é a pedagogia e modos de subjetivação: todo educando, na escola, é um escolar.

FOUCAULT (1993), ao investigar a história das prisões, identifica esse tipo de poder incidindo sobre os indivíduos confinados - uma tecnologia de poder disciplinar atuando no disciplinamento e na vigilância dos corpos. E a utilização dessa tecnologia, como apontou, não era privilégio apenas do espaço prisional, mas de todos os espaços institucionais que a sociedade moderna constituíra – a escola, a fábrica, a prisão, o asilo, o hospital, entre os principais.

Pode-se, então, dizer o poder dizendo-se suas técnicas, seus dispositivos e máquinas institucionais, suas técnicas disciplinares e nisso a constituição de pedagogias do disciplinamento. Pedagogias do disciplinamento se dão na intersecção dos discursos – a pedagogia como discurso da educação – e nas máquinas constituídas para as técnicas disciplinares – as escolas. E as técnicas disciplinares constituem-se na estratégia da lógica positiva do poder ou seja, seu efeito em uma produtividade disciplinar. E se onde há poder há o contra-poder – resistência –, é preciso neutralizá-lo, extraindo-se a força política por meio das máquinas disciplinares.

Como atuam e o que produzem as técnicas disciplinares? Como dispositivos de individualização, são estratégias que dão ao poder um caráter relacional e funcional. “Atuando sobre uma massa confusa, desordenada e desordeira, o esquadramento disciplinar faz nascer uma multiplicidade ordenada no seio da qual o indivíduo emerge como alvo do poder” (FOUCAULT, apud MACHADO, 1993:130).

E também, segundo FOUCAULT (apud MACHADO, 1993:130)

Não é certamente todo o poder que individualiza, mas um tipo específico, que seguindo uma denominação que aparece freqüentemente em médicos, psiquiatras, militares, políticos, etc., do século XIX, Foucault intitulou disciplina

É a escola que, atuando como máquina disciplinar, produz o escolar e sua individualização. Essa individualização, que fabrica o indivíduo-escolar, não é da ordem do discurso da pedagogia como ciência da educação, mas, constituída sob o mesmo diagrama de poder, é da ordem da máquina e da regra do confinar para disciplinar e para ver e, ao ver, extrair saber, dando ao saber uma condição de conhecimento: o saber disciplina. Seria insuficiente entender o educando a partir da pedagogia, ou entender o escolar a partir da escola se não se buscasse, nas relações saber e poder, entender o que constituiu, no campo do poder, esse saber produzido sobre o educando e sobre o escolar.

Essa constituição, portanto, diz respeito à institucionalização dos espaços de confinamento e a uma vigilância capaz de informar saberes e nisso possibilitar a produção de domínios de saber. Diante disso é que, nas relações saber/poder, constituem-se as duas dimensões do dizer e do ver para dizer. “Um visível que só pode ser visto, um enunciável que só pode ser falado”¹⁴, essas são as duas formas do saber.

No dizer, a pedagogia do disciplinamento traduz-se como discurso em educação e dá uma legítima condição de sujeitos falantes em educação. Sujeitos de fala autorizada, prescritiva e repleta de modos, regras, postulados, pressupostos, concepções, teorias, entre outros, capazes de “regulamentar” um como, um quando, um quem, um para quem, um onde: como se aprende, quem deve ensinar, quando se deve aprender, quem pode aprender, até quando se deve aprender, de que forma se deve ensinar, de que lugar se pode aprender, quais teorias devem-se “aplicar”, quais autores devem-se ler, quem é o aprendiz, para quem se dirige o ensinar, quem dirige o ensinar, o que na escola deve mudar e que mudanças referendar. Sujeitos de fala autorizada que recorrem ao dito prescrito (e que esquecem que há um dito vivido, um dito de experiência que não deveria deixar de ser dito).

¹⁴ DELEUZE, Gilles. In: MACHADO, Roberto. Deleuze e a Filosofia. Rio de Janeiro, Graal, 1990, p. 187

Nas pedagogias do disciplinamento, a escola constitui a máquina disciplinar (DELEUZE, apud MACHADO, 1990:187), o lugar de adestrar e disciplinar a partir das tecnopolíticas de poder disciplinar. Essa é a trama saber/poder na qual pedagogias e escola se engendram. Cada uma por sua condição de surgimento, cada qual operando por discursos e por dispositivos diferenciados mas sob um mesmo diagrama de poder: o disciplinar.

O disciplinamento é, portanto, uma estratégia de poder exercida por enunciados de verdade e por dispositivos maquínicos de uma tecnologia de poder, distribuído em todas as instituições e institucionalizando todas as ações. Os espaços disciplinares se multiplicam, as técnicas disciplinares se institucionalizam por um conjunto de máquinas; máquinas se proliferam em todas as instâncias possíveis à unificação de um pensar e agir social e a escola, como máquina disciplinar, está constituída igualmente para essa função.

Com efeito, as pedagogias do disciplinamento legitimam um discurso de poder e uma racionalidade organizacional que a caracteriza como normativa e prescritiva, criadora de estratégias tecnopolíticas por uma rede de poderes e saberes. Como tecnologia política, o disciplinamento atua sobre o corpo ao mesmo tempo em que organiza eficazmente o espaço de disciplinamento, a duração, a vigilância e o registro de informações.

Por conseguinte, nesse discurso do disciplinamento, surge o discurso da escolarização. A escolarização é, portanto, evidência dessa condição de possibilidade do educar sob a regra de uma produtividade disciplinar. E a regra se impõe na sutil legitimidade de uma racionalidade organizacional. A disciplina, em vista disso, representa uma tecnologia política para manter a legitimidade de uma regra de verdade, ao mesmo tempo em que nela produz efeitos de saber e poder.

A pedagogização, outrossim, é efeito dessa relação, que busca no saber a legitimidade e, no poder, sua manutenção, conforme FOUCAULT (1996:44-5):

O que é afinal um sistema de ensino senão uma ritualização da palavra; senão uma qualificação e uma fixação dos papéis para os sujeitos que falam; senão a constituição de um grupo doutrinário ao menos difuso; senão uma distribuição e uma apropriação do discurso com seus poderes e seus saberes?

Proclama-se a escola como espaço de educação, mas sua função como instituição disciplinar a constitui como espaço de escolarização. Sob um regime de verdade em organização disciplinar, escolarizar toma o sentido daquilo que opera para pôr em funcionamento um corpo disciplinado.

Dentro de “quatro paredes”, educar (escolarizar) significa organizar por séries, etapas e fases, significa especializar o olhar de vigilância e, a partir dele, dizer uma organização e estabelecer uma prática: a prática da ritualização do aprender por níveis, por faixa etária e por pré-requisitos; a prática do rito pedagógico do poder disciplinar.

O poder disciplinar funciona como uma técnica que permite o vigiar detalhado das ações, dos movimentos e dos modos de existir, para assegurar corpos dóceis e úteis. Como dominação política do corpo para uma utilização racional máxima, a disciplina expõe suas técnicas disciplinares e organiza o tempo e o espaço, distribui, classifica, serializa e dá uma condição de duração ao tempo do disciplinar. A máquina disciplinar opera por meio de técnicas específicas de visibilidades múltiplas e de múltiplos dispositivos. Ela instaura a sociedade da norma ou, como definiu FOUCAULT (1993), uma “sociedade da normatização”: da prescrição, da regulação dos corpos e da organização e reorganização constante das instituições por meio da institucionalização constante do pensar e do agir individual e social.

Opera por um tipo de **organização do espaço** que distribui indivíduos segundo uma classificação e uma combinação para que nesse meio elas produzam e desempenhem funções específicas. Na escola esse espaço dá uma visibilidade todos-todos e os torna UM - uma massa - e faz funcionar um a um - a individualidade - segundo diferentes “identidades” e pertencimentos: diretores, professores, especialistas, alunos, entre outros, numa ordem funcional do administrar, ensinar, orientar, supervisionar, aprender e numa ordem “de lugar”: a sala de aula, a sala do professor, as salas de coordenação, o lugar da recreação, a sala dos computadores, etc.

Atua, igualmente, por um **controle do tempo** que sujeita o corpo a uma duração temporal e, nessa, um desenvolvimento eficaz da ação. Há o tempo de duração das aulas e há a duração do tempo escolar. O tempo se torna controle de uma produtividade, e esta tem seu

tempo delimitado pela hora-aula, pelo turno de produção, pelo tempo final - o tempo de cada série marcado na terminalidade.

Na máquina disciplinar ocorre um **vigiar** constante que tudo vê sem ser visto, ao mesmo tempo em que deixa ser visto por uma inserção natural de cada um no espaço de organização. O olhar do poder que vigia produz saber: o deixar ver é o deixar registrar para o deixar conhecer. Múltiplos olhares, um só registro. A cada bimestre escolar, um Conselho de Classe, reunião de múltiplos olhares especialistas e registro de diferentes formas de arquivar o comportamento.

Enfim, a máquina disciplinar revela o modo como o poder disciplinar atua sobre o tempo, num espaço, sob uma distribuição, com duração e terminalidade, sob uma visibilidade que produz novos saberes e que permite a esse saber seus efeitos de poder.

Insiste-se em dotar o espaço escolar de uma inteligência educativa, cuidando que nesse lugar haja educação. Que teoria de aprendizagem, que concepção pedagógica em educação resiste à organização escolar e às “funcionalidades” próprias a essa tecnologia disciplinar que funda a **escolarização**? Embora o discurso da pedagogia sirva para legitimar a presença e a posição de um saber em educação, não é exatamente desse discurso que se originou a escola.

A escola, constituída na tática e na estratégia de poder da sociedade disciplinar, surgiu paralelamente aos espaços confinados, como máquina de visibilidade dos corpos e articulação entre o poder e esses corpos. Fábricas, escolas, hospitais, hospícios, prisões, entre outras instituições fundamentais ao funcionamento da sociedade industrial capitalista estruturaram-se sob essa tecnopolítica disciplinar (MACHADO, 1982).

Considerando-se sua gênese disciplinar a escola vem exercendo coerentemente suas funções. Os papéis e funções condizem com uma máquina escolar cuja forma de organização assenta-se, além do disciplinamento, nos modos burocráticos instituídos na sociedade moderna (disciplinar).

Assim, pedagogias do disciplinamento caracterizam-se não só por aquilo que as constitui discurso de educação, mas, igualmente, pelo que as delimitam quando estão na intersecção da máquina escolar com as organizações burocráticas, ou seja, naquilo que consiste a heterogestão. Esta, por sua vez, consiste na operacionalização de instituições pedagógicas as quais organizam pessoas – professores, alunos, especialistas, dirigentes, entre outros - que prescrevem programas de ensino, definem modos de trabalho e criam instrumentos de controle, principalmente por meio dos exames. (No exame, mede-se não só o êxito do aluno, mas também o êxito da escola e do professor. E esse êxito refere-se à capacidade utilitária da escola: instruir e adestrar).

Ora, o professor da pedagogia do disciplinamento não se detém à “formação integral de seu aluno”, como enunciam as pedagogias em suas teorias e concepções de educação. Esse professor, por estar inserido numa organização escolar, disciplinar e burocrática, precisa, acima de tudo, cumprir um programa, obter disciplina e comprovar desempenho. Ao atender essa premissa, poderá, então, atuar com alguma teoria pedagógica ou concepção educacional.

Mas isso também acontece num paradoxo, ou seja, muitas vezes, a organização estabelece uma relação menos disciplinar, mas os professores continuam a operar sob procedimentos burocráticos e disciplinadores com seus alunos. Há, igualmente, pais e comunidade que requerem segurança em relação ao que a escola deve cumprir como função primordial: ensinar conteúdos e passar conhecimento. E uma sociedade cuja regra disciplinar gerou a pedagogia do disciplinamento, exige mais escolarização do que educação.

Como analisa LOBROT (1974:115) com relação ao ensino, existem três categorias de indivíduos: os que exigem o sistema e nele confiam, os que se beneficiam com ele e desejam sua continuidade e os que sofrem e não ousam questioná-lo. Assim são as pedagogias burocráticas - e disciplinares; não conflituam com as organizações heterogestionárias. O conteúdo e a organização sustentados por essas pedagogias fazem prevalecer uma gestão pedagógica caracterizada, principalmente, conforme apresentado na Figura 3.

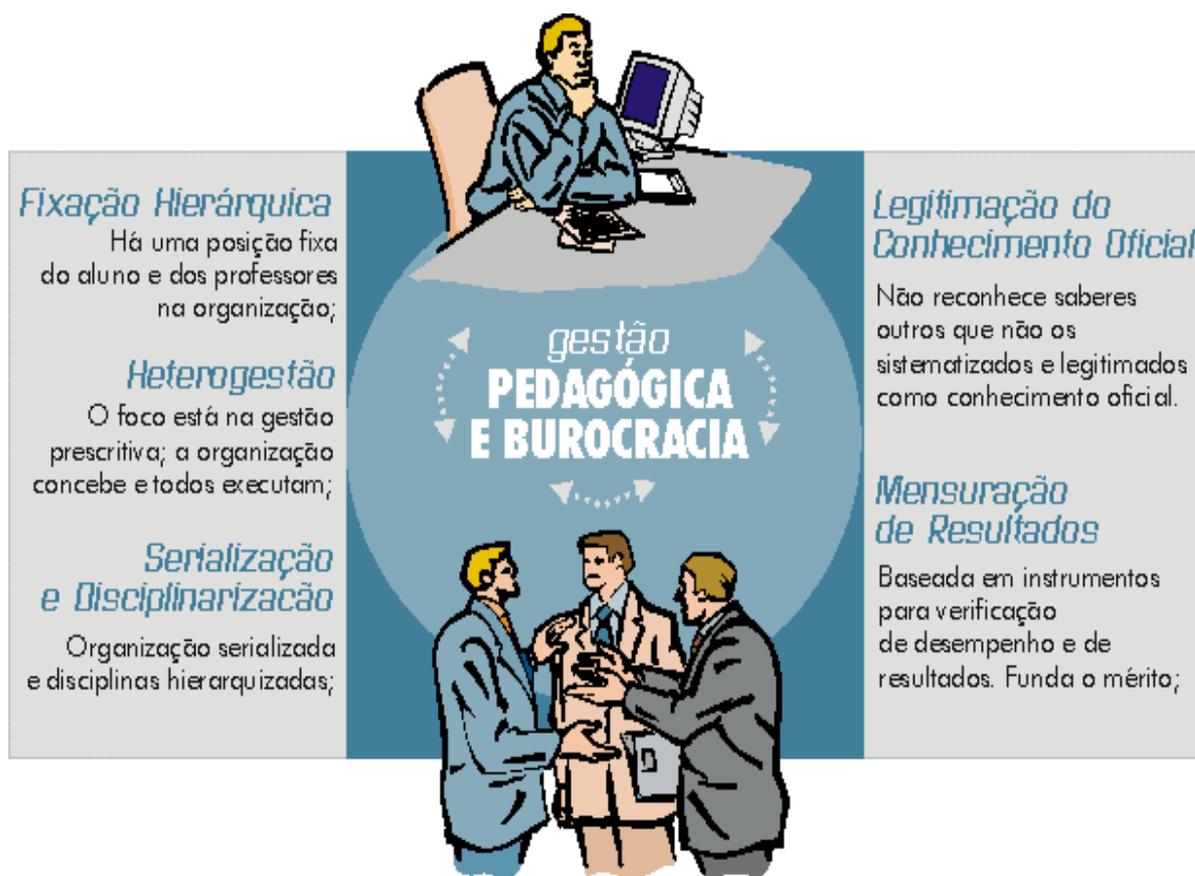


FIGURA 3: Conteúdo e organização das pedagogias disciplinares e burocráticas

Vale ressaltar: onde há poder, há resistência. Diante disso, não é possível apontar somente a relação unilateral entre mandos/obediências. Essa pedagogia que se burocratiza na escolarização, também opera sob modos democráticos como forma de intervir nos conflitos e diminuir, pela participação, o poder explícito da organização instituída. Surge, assim, uma pedagogia de discurso participacionista que, embora burocrática em sua estrutura, permite a participação como mecanismo para dissimular o domínio burocrático. Essa participação pressupõe dois mecanismos fundamentais: participação da coletividade em alguma das etapas do processo decisório e delegação de mando via representatividade, prestando-se para desestabilizar a ação autoritária explícita.

Nisso concedem uma certa participação e, inclusive, uma certa possibilidade de decisão, mas não para modificar as normas, porém para torná-las eficaz via processos participacionistas.

Na organização escolar, a teoria de relações humanas contribuiu para a implantação de estratégias pedagógicas socializantes. Aos especialistas em educação, principalmente Orientadores Educacionais, caberia organizar a dinâmica das reuniões e dos encontros de planejamento e, ao conteúdo burocrático - característico dessas reuniões - intercalava-se o conteúdo “socializante”: mensagens de otimismo, técnicas de motivação, recreação e dicas de “auto-ajuda”. A teoria humanista de Carl Rogers¹⁵, cujos pressupostos educacionais apregoavam um ensino centrado no aluno, também influenciou as mudanças nas técnicas de ensino-aprendizagem. Vale ressaltar que unicamente técnicas, no entanto, não operam na dimensão da gestão, na dimensão institucional. Apesar de o caráter humanista contestar a relação burocrática nas organizações, essas teorias não alteram as estruturas rígidas dos sistemas burocráticos.

O discurso de educação progressista¹⁶ – possível ao Brasil da década de 80 até meados de 90 - apontou a dimensão apolítica das concepções tradicionais e liberais, a teoria das relações humanas foi amplamente contestada. Isso por desconsiderar a análise dos problemas escolares em sua relação com o contexto sócio-político no qual a escola inseria-se.

Pedagogias, sejam progressistas, liberais ou tradicionais, serão sempre pedagogias burocráticas se estiverem em consonância com a gestão heterogestionária e operando sob dispositivos disciplinares.

É pois na questão do poder, da institucionalização pedagógica e dos modos organizacionais instituídos que a problematização das pedagogias, anteriormente examinada pelas pedagogias do disciplinamento, volta-se, no item a seguir, às pedagogias que emergem numa sociedade cujas estratégias, reorganizando-se nesse tempo social de produção digital, requerem que se aprenda continuamente. A tais pedagogias intitula-se, nesta tese, de continuidade.

15 Carl Rogers, psicólogo classificado humanista, contribuiu às ciências humanas (e à pedagogia) por meio de sua conhecida teoria denominada “terapia centrada na pessoa”, a qual derivou numa abordagem educativa baseada nas “relações interpessoais”.

16 Discurso que se contrapunha às tendências tradicionais e liberais da educação brasileira e que eclodiu na década de 80 à medida de algumas discussões acadêmicas na pós-graduação em educação, dada a tímida abertura política que se vislumbrava no país.

2.4 Pedagogias da continuidade

Como anteriormente afirmado, (a partir das problematizações apoiadas no pensamento Foucaultiano e nas análises obtidas em Gilles Deleuze, principalmente), a sociedade disciplinar, que instituiu espaços confinados e tecnologias de poder disciplinar, dá passagem a uma tecnopolítica de controle, instituída por entre espaços não mais confinados, e sim, distribuídos. E esses espaços também estão (re) querendo uma pedagogia e uma educação; esses espaços também estão instituindo-se por máquinas de visibilidade, essencialmente digitais

A escola como máquina disciplinar e a pedagogia como proprietária do discurso científico sobre educação, são vistas agora no emergente dispositivo informacional. Mas as estratégias para o uso dos novos dispositivos são as velhas estratégias organizacionais e pedagógicas. Elas enquadram o uso das mídias no enquadramento de toda a sua lógica instituída porque sua função disciplinar-burocrática vai agregar, pelo controle, novas tecnologias de poder. As câmeras estão nas salas de aula, nos corredores, na entrada; cartões inteligentes substituem o registro escrito da presença, as notas e o desempenho de cada aluno dão, agora, mais visibilidade aos pais, num simples acesso ao “boletim *on-line*” disponibilizado via *web*. A avaliação é contínua e exercida simultaneamente por vários olhares; a educação é permanente e não se encerra quando se encerra a permanência no espaço escolar.

Assim sendo, a escola, como máquina social, é disciplinar/burocrática, e sua função contemporânea é ser máquina de continuidade porque pode ser também “máquina virtual”. A escolarização invade o espaço virtual e pela *web* amplia seu olhar disciplinar. O “corpo” discente, massa identificável do lugar escolar, passa a ser um corpo-*on-line*. Um “corpo” docente, corpo da visibilidade hierárquica da burocracia escolar, passa a ser um corpo *on-line*. Aluno *on-line*, professor *on-line*, sob novas produções de subjetividade do mundo digital que se virtualiza.

Definir novos papéis para a educação *on-line* é a expressão do cuidado da pedagogia de hoje que, ao “capturar” os enunciados do tempo informacional, faz “emergir” uma verdade

e um discurso para uma “*pedagogia on-line*” e uma organização para uma “*escola on-line*”, porém sob as mesmas bases disciplinares e de controle.

A escola que organiza e a pedagogia que diz, fazem novamente ver e dizer. O espaço virtual de escolarização é a visibilidade do poder contemporâneo, e a *pedagogia on-line* burocrática e disciplinadora é o dizer no enunciado contemporâneo. Ambas se recolocam na estratégia de poder, que agora é de controle. Novamente a necessidade de autorizar uma certa forma - o discurso para o uso das mídias - uma outra subjetividade burocrática - professor *on-line*, aluno *on-line* - e uma reorganização do espaço de visibilidade - o espaço de escolarização *on-line*.

As escolas se virtualizam¹⁷ e virtualizam a escolarização sob o mesmo conteúdo autoritário e instituído/burocrático. Portais caracterizados como educacionais migram um conteúdo “escolarizante” sob novas formas digitais; professores e alunos encontram vastos repositórios de “conhecimento”, indexados como trabalho escolar, pesquisa escolar, entre outros conteúdos, prontos e digitalmente empacotados para serem acessados livremente ou sob a forma de assinatura do tipo “*pay per view*”.

De fato, pela rede - a Internet - não há, necessariamente, uma rede de saberes mas, comumente, uma rede prescrita, com conteúdos a serem “virtualmente” consumidos, sem que haja uma virtualização do pensar, no sentido do virtual deleuziano. Para DELEUZE (1995), virtualizar é problematizar, e atualizar é gerar soluções. O que tem prevalecido - no plano das informações dispostas e disponíveis em rede, nas chamadas “escolas virtuais” ou naquilo que se denomina “*educação on-line*” - é um uso direcionado ao consumo de dados pelo ato de receber, absorver e memorizar. O armazenamento, o qual permite recuperar os dados a qualquer hora torna-se a memória digital. Realiza-se, assim, um ato burocrático a cada “*copy/paste*”¹⁸ de um pedaço de informação digital (um dado que pode ser um texto, uma imagem, etc.) e, nisso, o que se questiona não é a possibilidade digital de difundir o dado, mas

17 Virtualizam - Expressão baseada na virtualização contemporânea marcada pela utilização dos meios de comunicação, principalmente a Internet, e que caracteriza o surgimento do conceito do virtual como não-presença. “Quando uma pessoa, uma coletividade, um ato, uma informação se virtualizam, eles se tornam ‘não-presentes’ (...) Uma espécie de desengate os separa do espaço físico ou geográfico ordinários e da temporalidade do relógio e do calendário. É verdade que eles não são totalmente independentes do espaço-tempo de referência, uma vez que devem sempre (...) se atualizar (...) agora ou mais tarde.” LÉVY (1996: 21).

18 Copy/paste - Expressão muito comum entre usuários do sistema operacional Windows, que designa a possibilidade de copiar e colar um texto, uma imagem, um dado. Enquanto o computador estiver ligado, o que se copia fica na memória para ser “colado”.

a impossibilidade pedagógica de desconstruir para então constituir e construir a própria autoria.

Ainda segundo DELEUZE (1995:217), cada idéia tem seu duplo: o virtual e o atual. O atual é a possibilidade da invenção, da criação, da solução inédita gerada dessa virtualidade. A cada impossibilidade de (re)criar, de produzir, de inventar a diferença, está-se fundando o limite à criação e à diferenciação. A educação burocrática, que funda o espaço da instrução e do controle disciplinar, funda essa impotência do ato criador, contra a potência criadora do ato virtual. Os espaços virtuais, que requerem ser espaços de educação, quando sob as tecnopolíticas burocráticas, aceitam a interação, aceitam a colaboração, mas não permitem soluções fora da previsibilidade dos conteúdos, fora das regras disciplinares e do saber-disciplina. Não aceitam a aprendizagem baseada em problemas, não aceitam o livre compartilhamento e a cooperação responsável. Problematizar, criar e chegar a soluções só são permitidos no âmbito de uma colaboração e de uma interação previamente planejadas. Nesse contexto, colaborar emerge como enunciado da pedagogia contemporânea/burocrática para validar os novos espaços virtuais de educação.

Quer-se "formar o ser colaborativo" - o lugar desterritorializado denomina-se comunidade virtual de aprendizagem -, mas o dizer e o ver, a saber, a pedagogia e a escola imprimem o mesmo formato institucional/organizacional burocrático da escolarização e, nesse sentido, virtualidade e "presencialidade" sequer se contrapõem, pois ambas, burocráticas, apenas se diferenciam pelo dispositivo informacional/comunicacional.

Ora, se a organização e a gestão são da ordem do ver e do dizer sob um diagrama de controle, o que é discurso em pedagogia e o que é visibilidade na máquina virtual a esse diagrama pertencem. Não basta, então, apontar o espaço virtual a partir das suas potencialidades colaborativas, hipertextuais, interativas e multimídias sim contrapor-se àquilo que, por meio dele, opera um agenciamento maquínico de controle informacional/midiático e de conteúdo disciplinar/burocrático.

Sob esse diagrama de controle, as formas do ver e os modos do dizer remetem a espaços que mudam constantemente, que se diversificam na variedade dos modos como o poder compõe e recompõe suas estratégias. A escola, em sua nova modalidade – escola virtual

- está em todo o lugar onde está o enunciado da educação contínua e do aprender “a qualquer tempo, de qualquer lugar”. Mas isso é insuficiente se não se permitir atuar fora do contínuo controle.

Vale lembrar, trabalho e estudo, tele-trabalho e estudo virtual confundem-se e se misturam na dinâmica do espaço que, antes confinado e localizado, operava para moldar e, agora, deslocalizado e distribuído, opera para produzir ondulações/modulações. Os confinamentos são moldes, distintas moldagens, mas os controles são uma modulação, como uma moldagem auto-deformante que mudasse continuamente, a cada instante, como uma peneira cujas malhas mudassem de um ponto a outro (DELEUZE, 1995:221).

Nas sociedades de controle, a comunicação eletrônica imprime uma diferença em relação a qualquer outra forma de comunicação já produzida na sociedade. A diferença principal é a ruptura com os espaços confinados, fixos e localizáveis. Se antes o poder não prescindia da proximidade física, e o olho vigilante não prescindia da localização para operar, com as tecnologias de comunicação o poder se expande a qualquer espaço onde seja possível comunicar. Localização alguma é o paradoxo da localização total, por uma topologia tecnológica que viabiliza o “olho digital”.

Para DELEUZE (1995:224):

Não há necessidade de ficção científica para se conceber um mecanismo de controle que dê, a cada instante, a posição de um elemento em espaço aberto, animal numa reserva, homem numa empresa (coleira eletrônica). Félix Guattari imaginou uma cidade onde cada um pudesse deixar seu apartamento, sua rua, seu bairro, graças a um cartão eletrônico (dividual) que abria as barreiras; mas o cartão poderia também ser recusado em tal dia, ou entre tal e tal hora; o que conta não é a barreira, mas o computador que detecta a posição de cada um, lícita ou ilícita, e opera uma modulação universal.

As sociedades disciplinares também produziram suas tecnologias de comunicação, como os artefatos teletransmissores; o telefone e os meios de transporte também constituem uma das grandes produções da comunicação humana na sociedade moderna, assim como os meios gráficos, particularmente a imprensa. O rádio, a televisão e o cinema imprimiram diferenças e foram igualmente marcos de comunicação, principalmente como *mass medias*.

Mas a informática, os computadores pessoais e a tecnologia Internet, sem dúvida, têm sua gênese nas sociedades de controle e nessas são absolutamente originais, visto que o tecido midiático-digital expande-se a todos os pontos e formas de viver. O fato é que a informática e a comunicação formam o par tecnologia-comunicação e constituem-se de inúmeras formas tecnológicas, criando ao mesmo tempo novas condições tecnológicas e de comunicação. Enquanto que a fibra ótica redimensiona a tecnologia de comunicação telefônica, o satélite redimensiona a condição tecnológica da transmissão por TV, e ambos, fibra ótica e satélite, permitem a mundialização dos sistemas de comunicação e sua expansão planetária.

A sociedade do século XXI tem sua marca tecnológica baseada no que tem sido capaz de produzir, a partir da informática, com os dispositivos eletrônicos de comunicação. Nenhum outro artefato, ainda que suportado por tecnologias novas, vem modificando as referências comunicacionais tanto quanto esses que, ao operarem sob a comunicação e a informação, capturam, processam, transmitem voz, dados pessoais, comerciais, bancários, corporais, entre outros.

A rede comunicacional e informacional, portanto, já é absolutamente cotidiana, e a disseminação e uso dos dispositivos na sociedade revelam-se sob duas óticas: a dos que podem naturalmente adquiri-los e a dos que serão incentivados a adquiri-los, seja por agenciamentos do consumo midiático, seja por meio de programas sociais, caracterizados como programas de inclusão digital.

Uma sociedade, cuja metáfora é o gerenciamento pela informação e cujas estratégias de poder são tecnopolíticas de controle, não prescinde da máquina que informa. E a máquina que informa força o uso, nem sempre para equacionar uso e cidadania.

Surge uma composição consumo-comunicação, de tendência essencialmente informacional. Comprar um produto é informar preferências e escolhas, é comunicar o próprio perfil daquele que consome. Uma compra *on-line*, por exemplo, fornece mais do que dados bancários e pessoais – nome, endereço, etc... Isso significa que a rede de suporte digital não só potencializa-se para estabelecer uma relação comercial, mas também para estabelecer um controle que lê, a cada compra, o próprio consumidor. A sociedade de informação, ou de

conhecimento é, acima de tudo, sociedade de consumo e, como tal, também não prescinde de certas práticas de gestão da informação (BRETON E PROULX,1997).

Se já não é preciso confinar para extrair saber, é porque a cada canal de comunicação os sinais informam, e a sociedade, como uma grande “instituição informacional”, opera uma visibilidade digital dos movimentos e posições que cada corpo ocupa, mesmo que todos fisicamente dispersos. Não há corpo útil e produtivo, mas corpo virtualizado, modulado por tecnologias que operam para esse corpo informar.

As tecnologias de comunicação rompem, assim, com o conceito de espaço, redimensionando-o sob o conceito da virtualidade a partir do que é possível à Internet e às práticas que a mesma constitui. Práticas que, ao mesmo tempo em que viabilizam mais comunicação, mais proximidade, mais colaboração, mais interação e mais educação, possibilitam igualmente mais controle e informação. Os espaços e o tempo agora sob uma lógica não geográfica e não temporal também requerem sua produtividade contínua.

Entretanto, a tecnologia de comunicação não é, por si só, a causa da reorganização dos espaços e da forma de comunicar. Não prescreve estratégias tecnopolíticas que não estejam antes sendo articuladas nas relações saber/poder do controle. E o controle não prescinde dos aparatos, das máquinas para incessantemente controlar e continuamente manter o olho digital. A posição física é informada eletronicamente; pouco importa onde se esteja, está-se sempre na mesma posição, e o espaço delimitado sob o olhar “panóptico” é, agora, espaço de comunicação instantânea, espaço informacional.

A reflexão sobre o espaço virtual e também sobre a educação virtual, portanto, deve ser fundamentalmente lida a partir dos modos de gestão, isto é, a partir das verdades que em organização fundam modalidades tanto disciplinares quanto de controle. O espaço é “novo”, a cada possibilidade tecnológica de acesso viabiliza-se uma empresa *ponto.com*, e a pedagogia requer para si as questões que tratam de educar a distância – que mais ensinam a distância do educar pelos formatos *ponto.com* estabelecidos e pelos enunciados disciplinares e de controle. A esses não escapam as teorias de aprendizagem chamadas de contemporâneas. Contemporâneo é o dispositivo, contemporânea é a episteme digital, e contemporâneas são as práticas sociais que articulam estratégias para o novo olhar disciplinador e controlador. De

resto, talvez se esteja apenas firmando/afirmando a “velha” prática pedagógica burocrática, renomeando-a digital.

Certamente não se pode negar uma (re) combinação de forças produtivas a partir das novas disciplinas que emergem do campo de saber, derivado das práticas discursivas no campo da comunicação eletrônica e do silício.

Essas novas disciplinas são os sistemas de informação, a ciência cognitiva, a inteligência artificial, as teorias de comunicação, cuja positividade está remetida à discursividade em torno do que se pode produzir e extrair como saber em torno da relação homem-máquina. Segundo DELEUZE, (apud MACHADO, 1990:195), a época que já se inicia mostra que “as forças no homem se combinam com as forças da informação, os componentes genéticos,[...] e compõem o ‘homem-máquina’ ou o super-homem” .

Pedagogias da continuidade, portanto, são as pedagogias que, sem deixarem de ser disciplinares e burocráticas, atualizam-se dos novos dispositivos de comunicação e informação e deles fazem uso para continuar alimentando o gerenciamento de controle, o disciplinamento e a burocracia, agora essencialmente digitais.

Outrossim, não se pode negar que tais pedagogias utilizam-se das potencialidades tecnológicas para estabelecerem a eficácia da informação contínua. E a informação contínua não significa outra coisa senão que o gerenciamento digital está a serviço do controle, da burocracia e, ainda, de um tipo de disciplinamento não mais explícito e sim extraído de uma visibilidade digital.

Paralelamente ao exposto, buscar-se-á, a seguir, examinar as pedagogias que correspondem, nos princípios que as caracterizam, às estruturas de gestão pedagógica pautadas no contraponto ao disciplinamento, ao controle e, mais especificamente, à burocracia¹⁹. Em outras palavras, pedagogias que suportam uma educação de demanda e as quais intitula-se, nesta tese, instituintes.

¹⁹ Estudos baseados em PEY (2000), LOBROT (1974); BASSO (1992).

2.5 Pedagogias instituintes e de demanda

2.5.1 Uma educação de demanda para sujeitos de demanda²⁰

Convive-se, dia a dia, com ferramentas produzidas sob o suporte digital e a metáfora de percepção mental consiste dessa inserção à sociedade que digitalizou o dizer e o ver (ILLICH,1990). São os terminais bancários, as transações eletrônicas e o acesso a dados que agilizam, de forma simples, uma rotina antes essencialmente “letrada”. Sequer dá-se conta de que os dispositivos digitais são os mediadores dessas possibilidades e os responsáveis pela automatização de tarefas antes consideradas tão complexas.

Por outro lado, as mídias propagam-se e anunciam um mundo digital, inserem sujeitos analógicos na produtividade de um cotidiando digital e no consumo de inúmeros serviços a serem utilizados, em sua maioria, via Internet.

Outrossim, a escrita é digitalmente processada e a leitura se estabelece por um suporte invisível de caracteres. Cada dado informacional trafega na velocidade de megabytes e vídeos, imagens e sons integram-se sob as possibilidades das tecnologias multimídia. Igualmente, simuladores e realidade virtual possibilitam novos modos de se representar o conhecimento e a inteligência artificial aplica-se à educação com agentes inteligentes mediando a interação.

Certamente, são muitas as terminologias do mundo digital e, sem perceber, e até sem compreender seu significado, compreende-se, nas suas utilidades, as facilidades que as mesmas representam. Em vista disso, vem se constituindo uma geração digital que se utiliza constantemente das ferramentas e dos serviços implícitos à rede Internet e na qual busca, fora de um modo tradicional de pesquisar e de produzir, o que interessa às suas demandas. Essa geração digital que “navega” pela Internet quer acessar repositórios de conhecimento disponíveis, quer conversar trivialmente e conhecer pessoas, quer comunicar-se com amigos distantes e principalmente, quer estabelecer, à distância, aprendizagem por meio de trocas colaborativas

²⁰ Sujeitos de demanda - Termo utilizado originalmente em Inglês “on-demand learner”, de acordo com seu autor, Darin E.Hartley , 2000.

Como aponta PAPERT (1994:16):

Grande número de crianças vê o computador como ‘nosso’ – como algo que pertence a elas, à sua geração. Muitas observaram que se sentem mais confortáveis com as máquinas do que seus pais e professores. Elas aprendem a usá-las mais fácil e naturalmente. No momento, alguns de nós, da velha guarda, podemos ter adquirido, de algum modo, o conhecimento especial que nos permite dominar o computador, mas as crianças sabem que é apenas uma questão de tempo até que elas herdem as máquinas. Elas são a geração da Informática.

Essa geração a que se refere o criador da linguagem Logo²¹, Seymour Papert, é a geração do computador, dos *videogames* tridimensionais, da Internet e da TV por assinatura; é a geração que, ao agregar as tecnologias de comunicação e de informação ao seu cotidiano, utiliza-as para navegar pelo ciberespaço, para fazer do computador uma máquina que permite interagir por meio de jogos, criar e editar textos, imagens e sons digitais, estabelecer conversações por meio de *softwares* e de salas virtuais e comunicar por meio de correspondências eletrônicas.

Igualmente, para essa geração, as informações são facilmente acessáveis, e sua temporalidade é a do “tempo real” da comunicação e da informação, assim como seu relacionamento com o “mundo conectado” está diretamente ligado às possibilidades de nele, e por meio dele, construir conhecimento, desenvolver habilidades, envolver-se de forma muito própria na utilização dos recursos disponíveis pelas mídias que convergem para a Internet e, principalmente, pelos serviços que essa última oferece (HARTLEY, 2000).

Está-se falando de um tempo contemporâneo e da possibilidade de nesse constituir-se outro tipo de produção, desvinculado do consumo, do controle e do gerenciamento da sociedade digital de controle, já descrita anteriormente. Trata-se, pois, de um sujeito digital o menos gerenciável possível, por ser demandante e por estar inserido, por uma lógica muito própria e empreendedora, nas transformações advindas das tecnologias de informação e comunicação e, por meio dessas, requerendo aprender, conhecer, organizar-se, gerar e compartilhar conhecimento em rede, sejam quais forem os caminhos e os modos possíveis aos dispositivos digitais dos quais disponha.

21 Seymour Papert é criador da Linguagem de Programação Logo, cuja metáfora de “micromundos” expressa uma filosofia educacional e uma teoria que o autor denomina Construcionismo.

Um bom exemplo disso são as inovações tecnológicas tais quais *Napster*, *Gnutella* e *Kazza*²², programas que revolucionaram (e até causaram polêmicas em relação a direitos autorais na Internet) o modo de publicarem-se, distribuírem-se e compartilharem-se conteúdos na Internet. E, tal como analisa HODGINS (2001), a essência dessa inovação não reside somente no modelo de compartilhamento, mas no fato de que se torna possível conectar dados e pessoas, sob um gerenciamento baseado na demanda.

Sobre esse aspecto, HARTLEY (2000) afirma que os estudantes (*learners*) estão sempre buscando soluções com as quais possam exercer seu próprio controle e, por isso, torna-se mais difícil impor-lhes espaços confinados e tempos determinados de aprendizagem, bem como caminhos únicos para que aprendam (por exemplo, seguir somente por um livro, um texto, etc...). Igualmente, prossegue o autor, funcionários de empresas desejam aprender e obter soluções em educação “diretamente de suas mesas de trabalho”. E, se possível, que sejam soluções portáteis, reutilizáveis, acessíveis e freqüentemente disponíveis.

HARTLEY (2000) denomina esse perfil de usuário, ou de estudante, “*on-demand learners*”, sujeitos de demandas. E, esses estudantes, com uma acentuada cultura digital – requerem-se aprendizes sob um suporte variado de modelos educacionais, de produtos e de serviços digitais.

Esses sujeitos atuam sob aquilo que pode denominar-se de efeito *on-demand*, ou seja, desejam selecionar a mídia que melhor lhes convenha, solicitam conhecimento quando a necessidade lhes é requerida e apreciam reconhecer que o conhecimento está disponibilizado em rede, armazenado e recapturável sob demanda.

Ainda, ao caracterizar o perfil desses estudantes, HARTLEY (2000) afirma que são flexíveis e abertos a novas práticas de aprendizagem e que valorizam o poder de gerenciar sua própria aprendizagem, de determinar de que modo podem realizá-la e de ajustar essa necessidade ao lugar e ao tempo que lhes forem mais apropriados.

²² Napster, Gnutella e Kazza tecnologias baseados na web, que permitem localizar e capturar principalmente músicas e vídeos, por meio de bases de dados distribuídas num modelo clientes-servidores-clientes, e por uma de rede de compartilhamento, via protocolo Internet.

Ao exame desses aspectos e do perfil desse estudante, HARTLEY (2000:24) prossegue apontando algumas características prevaletentes em relação às competências que apresentam, tais como:

- a) orientam-se a resultados;
- b) apresentam atitudes pró-ativas;
- c) estão sempre em busca de conhecimento;
- d) demonstram auto-suficiência no que fazem;
- e) são flexíveis quanto aos métodos e aos modos de aprender;
- f) definem seus objetivos e os caminhos para seu alcance;
- g) desejam sempre renovar suas habilidades e focam-se nesse alcance pessoal.

Finalizando, HARTLEY (2000:9) estabelece um dos significados de aprendizagem sob demanda (dos sujeitos ou aprendizes de demanda), utilizando-se do seguinte exemplo:

Preste atenção a crianças brincando em uma pré-escola ou em um jardim de infância se você quiser ver alguns exemplos de aprendizagem sob demanda. Veja como cada objeto ou brinquedo é escolhido, provado, puxado, rebocado, torcido, até que seu segredo tenha sido desvendado.

Porém, é preciso reconhecer que a eficácia digital em atender aos requisitos dos sujeitos de demanda, não se equaciona pela existência desses dois componentes, tecnologia e educação. É preciso que haja uma potência educativa para que os mesmos dêem conta de um modelo que já se vislumbra e que, no entanto, não se efetiva somente pelo fato de a educação reconhecer os dispositivos de comunicação eletrônica (TINKLER, LEPANI e MITCHELL, 1996; KAPITZKE, 2000).

Finalizando-se essa breve descrição acerca de uma concepção de educação sob demanda e de sua relação pedagógica com sujeitos de demanda, apresenta-se, na Figura 4, a dinâmica que fixa essa correspondência:



FIGURA 4: Dinâmica de relação entre educação sob demanda e sujeitos de demanda
Fonte: própria e adaptada de HARTTLEY (2000)

Seguindo-se em direção a uma fundamentação teórica que aponte a superação dos modelos disciplinares e de controle, anteriormente analisados, a seguir examinam-se as pedagogias não-burocráticas e instituintes, e nessas os princípios de gestão pedagógica. O intuito é aproximar-se de uma caracterização que permita denotar, nessas pedagogias, o caráter potencialmente gerador de modelos em educação sob demanda para “aprendizes de demanda” (*on-demand learners*).

2.5.2 As pedagogias não-burocráticas - caracterização

A educação libertária é uma oferta de liberdade e de conhecimentos e uma possibilidade de aprendizagem alternativa; pode conduzir a mudanças sociais, mas pode cair simplesmente na formação individual. Pode conduzir à formação de novas estruturas sociais e econômicas, mas pode ser que também passe despercebida. O que estou segura de poder afirmar é que, para quem sentiu e orientou seu pensamento para a liberdade, é muito difícil de se submeter. Ao menos espero isso. (MONTERO, 2000)

A essência daquilo que se contrapõe às pedagogias burocráticas e do disciplinamento é fundada na crítica à dimensão institucionalizante das práticas pedagógicas, incluindo-se as digitais e, nesse sentido, pode-se falar de pedagogias não-burocráticas como aquelas que negam as organizações que se valem de uma gestão apoiada em dispositivos disciplinares e de legitimação burocrática.

Como afirma PEY [1999],

há pedagogias que são perfeitamente adequadas às práticas escolares rotineiras de qualquer escola. Quero dizer que é possível desenvolvê-las, sendo a Escola como ela é, ou seja, com programas de ensino predeterminados, com horários fixos e determinados para todas as atividades, com pessoas com funções fixas e também determinadas, com planos que antecedem qualquer ação docente ou discente, com um regime de avaliação dos estudantes definido e datado, com rígida distribuição de estudantes por idade, adiantamento, disciplinas curriculares etc.

Outrossim, PEY [1999] prossegue afirmando que há pedagogias que não cabem nesse tipo de organização escolar pois, para funcionarem como pedagogias, exigem uma real transformação da estrutura da Escola e do funcionamento do currículo escolar. Por tais premissas, podem-se situar pedagogias cujos traçados discursivos e de práticas educativas indicam uma ruptura com as relações burocráticas e de organização instituída.

As pedagogias Libertária e Libertadora, respectivamente, embora de gêneses distintas quanto aos postulados, constituem-se nessa perspectiva, pois apregoam organizações pedagógicas instituintes e relações pedagógicas antiautoritárias. Na essência, essas pedagogias unem-se pelo pressuposto do não autoritarismo, e distinguem-se pelas estratégias e pelas práticas que instituem. As pedagogias Libertárias, cuja história tece-se na história dos Anarquismos, defendem rupturas no âmbito das organizações pedagógicas e apontam para espaços educativos de autogestão, de gestão compartilhada e convivencial, e de autoformação.

Como afirma FERREIRA²³ (2000):

Porque não é nem poderá ser um dogma ou um modelo padrão de sociedade, a anarquia, na sua essência profunda pode e deverá ser interpretada,

23 FERREIRA, JOSÉ MARIA CARVALHO – Perspectivas do Movimento Anarquista para o Séc. XXI, mimeo,2000. O autor é professor do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa e diretor da revista anarquista Utopia

compreendida, explicada e vivida conforme a liberdade, a criatividade, a responsabilidade e a soberania de qualquer indivíduo. Por essa razão, não existe um só ou um anarquismo que é melhor ou superior a outro anarquismo. A anarquia na sua essência intrínseca, é antes de mais a hipótese de autogoverno, de auto-organização, da auto-consciencialização, da inexistência de deuses e de amos. A anarquia é um fim, não um meio, cujo sentido e orientação histórica não tem limites no seu aperfeiçoamento e na luta pela emancipação social. Esta unidade na sua relatividade histórica pressupõe a diversidade interpretativa, compreensiva, explicativa e vivencial, porque cada indivíduo ou grupo viveu, aprendeu e construiu a sua personalidade num contexto sócio-histórico, geográfico e cultural específico.

Por sua vez, a Pedagogia Libertadora trata das práticas autoritárias estabelecidas nas relações pedagógicas entre professores e alunos, contrapondo-as por uma relação que considera alunos, professores e conhecimento numa dialogicidade.

Em outras palavras, tanto a pedagogia Libertária, enfatizando a crítica à gestão burocrática das organizações e nessas a escola, quanto a pedagogia Libertadora, enfatizando a crítica à gestão de sala de aula, desejam uma educação oposta àquilo que funda uma relação disciplinadora ou de controle digital.

Segue, no Quadro 1, uma breve descrição das principais premissas de gestão da Pedagogia Libertária, destacando-se que sua ênfase é a organização da educação e as premissas de gestão pedagógica:

QUADRO 1 – PEDAGOGIA NÃO-BUROCRÁTICA E GESTÃO INSTITUINTE

Pedagogia Libertária	
Ênfase	Organização Educativa de Gestão Instituinte
Linha do Tempo	De inspiração não autoritária, vivida pelos anarquistas desde o século XIX e melhor descrita em sua base de educação anarquista pelo educador catalão Francisco Ferrer y Guardia, em sua Escola Moderna, Barcelona/Espanha.
Princípios	Respeito à liberdade, à individualidade, à expressão e ao pensar.
Teóricos Anarquistas e de Educação Libertária	Ensino Racional (FERRER Y GUARDIA), auto-Organização e auto-responsabilização no processo de aprendizagem (J. PROUDHON); auto-aprendizagem (GODWIN); educação transcende a aprendizagem escolar (BAKUNIN); educação para a emancipação dos trabalhadores (KROPOTKIN)
Experiências Contemporâneas	Grupos de Autoformação e Núcleo de Alfabetização Técnica – NAT/UFSC (PEY, 2000) Escola Paidéia – Mérida Espanha (LUENGO, 2000)
Premissas de gestão não burocrática	<ul style="list-style-type: none"> - não confunde competência intelectual com acumulação de diplomas e não identifica cargo, função ou posição com uma atividade específica e permanente; - não hierarquiza e não separa teóricos de práticos tanto no pensar como no fazer; - educação se dá pela convivência, com vistas à autoformação coletiva; - possibilita uma construção coletiva do conhecimento em regime de troca, de influências recíprocas, de apoio mútuo; - nega o agrupamento compulsório, substituindo por agrupamento de interesses e de afinidades intelectuais; - afirma os conhecimentos locais e a socialização dos conhecimentos adquiridos; - favorece a que a pesquisa e a produção científica sejam de sentido para os alunos; - propicia a aprendizagem por oficinas de interesse e pela construção de saberes não disciplinares; - apregoa a convivência no lugar do individualismo e a fraternidade intelectual no lugar da competitividade.

Fonte: Própria e consultada em PEY (2000) e FERREIRA (1998)

Por sua vez, a Pedagogia Libertadora, descrita por Paulo Freire na década de 70, na conhecida obra "Pedagogia do Oprimido", surge a partir de experiências vividas pelo autor na década anterior, no Brasil, e consiste do diálogo como método para o ato de conhecer, com

características diametralmente opostas à teoria anti-dialógica, ou bancária do conhecimento (PEY, 1988:30).

Uma breve descrição daquilo que resume suas premissas de gestão dialógica e não-burocrática é apresentada no quadro 2:

QUADRO 2 – PEDAGOGIA NÃO-BUROCRÁTICA E GESTÃO DIALÓGICA

Pedagogia Libertadora	
Ênfase	Gestão Dialógica
Linha do Tempo	Surgiu no Brasil, na década de 70, com a constituição da obra de Paulo Freire, <i>Pedagogia do Oprimido</i> .
Princípios	Educação para a Liberdade é um ato de conhecimento e um processo de transformar a ação que deveria ser exercida na realidade (FREIRE, 1985:102)
Teórico	Paulo Freire
Base Pedagógica	Pedagogia Libertadora do Conhecimento fundada numa ética dialógica que consiste da colaboração, da união, da organização e da síntese cultural.
Premissas de gestão dialógica	<ul style="list-style-type: none"> - o conhecimento dá-se num intercâmbio crítico entre o sujeito do conhecimento e o objeto a ser conhecido; - interlocutores são incluídos numa busca ativa; - O conhecimento produzido é elaborado com uma lógica própria em que estudantes e professores deixam de ser meros repetidores para serem intérpretes-autores do objeto de conhecimento; - a prática dialógica considera o conhecimento comum ao cotidiano dos estudantes para chegar ao conhecimento mais elaborado; - a interlocução é estabelecida com reversibilidade total ao objeto de conhecimento;

Fonte: Própria e consultada em PEY (1988)

Em vista disso, salienta-se que caráter não-burocrático e não-autoritário dessas pedagogias está, conforme PEY (2000):

na sua impossibilidade de hierarquizar pessoas, funções, saberes, tempos, rotinas, ou seja, classificar pessoas entre as que sabem e as que não sabem; funções que detêm poder e as que supostamente não o detêm; saberes que devem ser reconhecidos como válidos e os que devem ser desconsiderados;

tempos que devem ser considerados ideais e os insuficientes; rotinas consideradas adequadas e as impróprias

E é a partir dessas pedagogias não-burocráticas que se indica, a seguir, o significado que neste trabalho imprime-se a uma pedagogia digital, e a opção por imbricá-la na concepção de uma educação instituinte e sob demanda, e convivencial.

2.6. Pedagogia Digital

É preciso dobrar a linha para constituir uma zona vivível em que seja possível alojar-se, enfrentar, apoiar-se, respirar – em suma pensar.
(Michel Foucault. 1976)

2.6.1 Uma abordagem instituinte

Inquestionavelmente, as pedagogias do disciplinamento e da burocracia ou as do controle contínuo estão nos pólos de institucionalização do saber-disciplina e das práticas educativas, os quais se atualizam na instituição-máquina. Pensar uma pedagogia não-burocrática é estabelecer um contraponto e assim apontar os espaços possíveis a modos de subjetividade constituindo-se não no limite das relações saber/poder, mas fora deles ou, como expressa o pensamento de Foucault, na linha do Fora (DELEUZE, 1995:138).

Esse processo de subjetivação não é de modo algum uma formação do saber ou uma função do poder; a subjetivação é uma operação artista que se distingue do saber e do poder, e não tem lugar no interior deles (DELEUZE 1995:138).

Por conseguinte, o pensamento deve ter sempre essa razão como escolha do “pensar diferentemente do que se pensa, transpondo a linha do fora e traçando-a de modo a torná-la vivível, praticável, pensável. Fazer dela tanto quanto possível, e pelo tempo que for possível, uma arte de viver” (DELEUZE 1995:138).

Do coercitivo ao facultativo, de uma moral a uma ética, assim é a estética existencial que Foucault opõe ao conjunto de regras modeladoras dos estilos de vida que prescrevem as organizações.

Portanto, a subjetivação traduz-se por potenciar essa estética ou, como incitam as palavras de DELEUZE (1995:218):

Acreditar no mundo significa principalmente suscitar acontecimentos, mesmo pequenos, que escapem ao controle, ou engendrar novos espaços-tempos, mesmo de superfície ou volume reduzidos.

Entretanto, como afirma DELEUZE (1995:218), não se deve perguntar qual é o regime mais duro, ou o mais tolerável, pois é em cada um deles que se enfrentam as liberações e as sujeições.

Para ROLNIK (1993:32), é possível situar nos modos de subjetividade dois extremos: “uma relação de alienação e opressão, na qual o indivíduo submete-se à subjetividade tal como a recebe, ou uma relação de expressão e de criação, na qual o indivíduo reapropria-se dos componentes de subjetividade, produzindo um processo de singularização”

Na ótica dessa autora, isso implica circunscrever o antagonismo não mais no âmbito de uma economia política, mas na de uma economia subjetiva, circunscrita no entrecruzamento de várias espécies de territórios de subjetividade: sociais, econômicas, tecnológicas, de mídia, etc. Nesses territórios, criam-se referentes, e esses são enunciações que, por sua vez, geram procedimentos de aderência a sistemas que fabricam e modelam subjetividades.

Se há, entretanto, modos territorializados de produção de subjetividade, a desterritorialização é o registro de outras referências e inclusive a possibilidade de gerar processos instituintes pela diferenciação, pela singularização, como esse que se objetiva ao constituir-se uma pedagogia digital não-burocrática.

Como aponta GUATTARI (1993:17):

A essa máquina de produção de subjetividade eu oporia a idéia de que é possível desenvolver modos de subjetivação singulares, aquilo que poderíamos chamar de processos de singularização: uma maneira de recusar todos esses modos de encodificação preestabelecidos, todos esses modos de manipulação e de telecomando, recusá-los para construir, de certa forma, modos de sensibilidade, modos de relações com o outro, modos de produção, modos de criatividade que produzam uma subjetividade singular.

A idéia de desterritorialização das referências e das aderências aos modos de subjetividade, agenciados pelo diagrama de forças, constitui uma possibilidade de transpor-se aquilo que modela, que fixa, que organiza e que integra coletivamente as singularidades, buscando suas linhas de fuga. Assim diz FOUCAULT (apud DELEUZE, 1997:215) não existe diagrama que não comporte, ao lado dos pontos que ele conecta, pontos relativamente livres ou desligados, pontos de criatividade, de mutação, de resistência.

E, no mesmo pensamento, afirma DELEUZE (1997: 217) o diagrama ou a máquina abstrata têm linhas de fuga que são primeiras e que não são, num agenciamento, fenômeno de resistência ou de revide, mas pontos de criação e de desterritorialização.

Se, para Foucault, em cada diagrama há pontos de resistência, para Deleuze, esses são pontos de diferenciação possíveis a outros modos de subjetividade; para Guattari, processos de singularização. As pedagogias não-burocráticas e de gestão instituinte configuram-se, pois, sob o âmbito da diferenciação em relação à heterogestão e à burocracia.

Outrossim, nesse pensar de resistência, de singularização ou de diferenciação, evidencia-se a potência para lógicas outras de modos de existência e de formação do novo. *Pensar diferentemente do que se pensa* constitui a potência para o novo, a emergência de uma singularidade e a afirmação de uma diferença. É nesse sentido que Foucault fala do que é o pensar, do que é o pensar de um outro modo, um exercício de pensar que introduz a idéia de mutação e de movimento, fazendo do pensamento uma estratégia contra as produções de subjetividade, as quais não cessam de capturar e de enquadrar o pensamento dentro de critérios, principalmente, normalizadores.

Buscando-se, pelo viés dessa leitura, compreender o que significa esse exercício do pensar em Foucault, o qual se volta contra o poder por formas que não se inserem em mais

poder, chega-se a uma outra dimensão cuja temática é a resistência. E o que significa o pensar de resistência em Foucault, ou aquilo que responde ao “que significa pensar?” DELEUZE (1995:203) contribui com uma das respostas: “é o dobrar o de fora e constituir um de dentro ou um sujeito”.

Pela aproximação que se faz neste estudo de uma pedagogia digital não-burocrática, isso significa buscar a superação dos modelos que se fundamentam nas instituições pedagógicas burocráticas.

Constituir uma pedagogia digital fora das pedagogias do disciplinamento e da continuidade consiste, portanto, neste estudo, uma possibilidade de aproximar-se do que sejam educação e ato educativo, pautando-os sob modos organizacionais não-burocráticos e não-disciplinadores. Em outras palavras, consiste em aproximar-se de um fazer educativo instituinte no âmbito dos saberes e da organização.

Experimentalizar modos instituintes é, como afirma PEY (2000:31):

Apostar que o exercício educativo da auto-organização e da autoformação coletivas, bem como a autonomia individual, possam romper com a produção de subjetividades institucionalizadas e abrir espaços para o desejo de competência e paixão na arte de construir felicidade.

Aponta-se agora um “novo paradigma” para uma nova sociedade, informacional e do conhecimento; diz-se, para essa sociedade de novas formas de ensinar/aprender, porquanto novos artefatos tecnológicos trazem essas implicações “paradigmáticas”. No entanto não se diz da regra e da organização que gesta. E o que gesta pode, por um lado, ser da regra e da estratégia do instituído, o qual organiza segundo princípios da burocracia pedagógica, ou, por outro lado, ser fundado numa educação e numa organização não-burocrática e que aqui se denomina gestão instituinte.

Propósitos educativos para uma sociedade digital emergem sob a demanda de uma educação para a “era da informação”; emergem, também, instrumentos/máquinas com as quais os indivíduos precisam interagir, sob pena de permanecerem sob os limites de um “*tecno-apartheid*”. Como conseqüência, a educação volta-se para essa demanda e indica suas orientações e suas estratégias à preparação de escolares, escolarizados e não-escolarizados

com vistas à sociedade que se informatiza. Assim é que a escola contemporânea recoloca, no digital, os parâmetros de orientação pedagógica tais como autonomia, cooperação e interação, diversidade do contexto cultural, estilos de aprendizagem. Mas não desloca, ainda, os parâmetros disciplinadores.

Orientações pedagógicas, pois, são metas que, subjacentes à educação escolar, não tendem somente à formação “intelectual” ou à “integral”, como comumente as postulam, pois são formalizadas e operacionalizadas por meio de instituições pedagógicas de um modo de organização cuja complexidade das relações, das regras e das estratégias advém da concepção burocrática de gestão em educação.

A pedagogia burocrática entende a educação como carência a ser suprida por um processo sistematizado de instrução. E esta (ou escolarização) constitui um “produto” de consumo de uma sociedade que agora, indiscutivelmente, tem como modo de produção, a informação e o conhecimento. E a escola, espaço institucional legítimo ao exercício dessa escolarização, atua em instrução mesmo quando agrega as tecnologias intelectuais baseadas na formação de redes computacionais e de saberes.

ILLICH (1976:52), na obra “Desescolarizar a Sociedade”, propôs a desinstitucionalização da educação, por considerar a instrução preponderante em relação à educação. Contrapunha-se à escolarização, sustentando a idéia de que:

A verdadeira alternativa à escolarização não devia consistir em um tipo diferente de instituição educativa, ou em um projeto que inserisse a instrução em todos os aspectos da existência, mas em uma sociedade que promovesse uma atitude diferente das pessoas em relação aos instrumentos.

A escola não somente quer instruir e dar acesso ao conhecimento, mas também produzir seus sujeitos escolares. E se a sociedade, inegavelmente, agora é digital, essa (in)formação e essa escola requerem sustentação não só por meio de estratégias pedagógicas que potencializem acesso a um certo saber, mas, ainda, por estratégias que se valem do disciplinamento. Paralelamente a isso se contrapõe este estudo, e a partir daí propõe-se uma

pedagogia digital para uma educação digital, a fim de que possam estabelecer modos menos burocráticos, como este que PEY²⁴ aponta:

O processo escolarizador é um processo muito esmagador e quando se consegue, mesmo no âmbito institucional, transformar seja minimamente um processo escolarizador num processo educativo é muito bom para todos: para os que estão na condição de aluno e para os que estão na condição de professor. E isso se faz numa relação entre as pessoas. Não é um sujeito que está na condição de professor que a estabelece, nem os sujeitos que estão na condição de alunos que as reinvidicam solitariamente. Ou a coisa acontece na relação solidária e cúmplice ou não acontece.

Gerar processos instituintes em educação digital, que se contraponham às instituições autoritárias, implica reconhecer a possibilidade de uma rede potencialmente formadora de atitudes autônomas, criativas e produtivas.

Constatou-se, também, que pedagogias tais como as de concepção educativa tradicional, liberal ou progressista não imprimem diferenças às formas de gestão por não serem contra-institucionais, isso no que tange às estratégias, ao funcionamento e ao modo de organização das pessoas no espaço escolar de organização burocrática.

Pedagogias burocráticas não desqualificam organizações que operam sob modos prescritivos e instituídos no âmbito das práticas educativas. Tão somente questionam conteúdos, repensam currículos, apontam mudanças nas técnicas, agregam linguagens contemporâneas, mas não questionam os procedimentos que fazem funcionar uma gestão burocrática/instituída.

Para ILLICH (1976:54), um bom sistema de educação deve:

- a) prover, a todos que querem aprender, acesso aos recursos a qualquer hora de suas vidas;
- b) tornar possível, a todos aqueles que querem compartilhar o que sabem, encontrar os que com ele queiram aprender;

24 mimeo, 2001

- c) criar oportunidades, aos que desejam apresentar o que aprenderam, de colocar os conhecimentos e os argumentos de modo a serem compartilhados.

2.6.2 Uma abordagem convivencial e de interação social

“Convivencial é a sociedade em que o homem controla a ferramenta”
(ILLICH, 1976)

O que ILLICH (1976) apresenta como convivencialidade consiste na possibilidade de que o saber, as relações sociais, as formas de organização e os instrumentos produzidos pelo homem tornem-se ferramentas para um outro modo de criação da vida social. Para esse autor, a convivencialidade é “criadora de eficiência sem degradar a autonomia pessoal; não provoca nem escravos nem senhores e amplia o raio de ação pessoal”. E, entre o valor técnico da ferramenta e o valor ético, somente o segundo é capaz de estabelecer uma relação convivencial e uma gestão da eficácia.

O conceito de ferramenta convivencial toma sentido de relação de produtividade com base nos princípios de que, com a ferramenta, é possível criar-se, desenvolver-se e atuar-se socialmente.

ILLICH (1976:58) conceitua ferramenta a partir de certas características:

- a) instrumento ou meio, independentemente de ser produto da atividade fabricadora, organizadora ou racionalizante do homem;
- b) instituições produtoras de serviços, como o são a escola, a instituição médica, os meios de comunicação, as leis sociais, as máquinas e seu modo de utilização e seu operador;
- c) inerência da ferramenta à ação social, a qual varia de uma cultura para outra.

Uma sociedade convivencial, na qual as ferramentas são livres em seu uso e em seu acesso, contrapõe-se a uma sociedade industrial e burocratizada, dado que a industrialização alimenta-se do consumo e ele é sempre criador de escassez. A industrialização da necessidade,

segundo ILLICH (1976:32), “instaura o consumo obrigatório, limitando com isso a autonomia da pessoa. É um tipo particular de controle social.”

Potencializadora da criação, a ferramenta convivencial, ao contrário da ferramenta de consumo, “é a liberdade individual, realizada dentro do processo de produção, no seio de uma sociedade equipada com ferramentas eficazes” (ILLICH, 1976:35) E as tecnologias da sociedade digital, se por um lado se colocam à sociedade como eficazes em relação ao que era possível às ferramentas da sociedade disciplinar, industrial, por outro lado, potencializam maior consumo e produção, em detrimento da potência instituinte e do acesso de todos.

A tecnologia Internet e o telefone consistem, segundo ILLICH (1976), em ferramentas potencialmente convivenciais, porquanto, segundo esse autor, nenhum burocrata tem sobre elas o controle definitivo do uso. Enquanto essas ferramentas passam a ser propriedade institucional, sujeitas a normas e limitadas a espaços de uso, podem facilmente perder o caráter convivencial.

Nisso se estabelece a potência instituída contra a potência instituinte. Logo que a educação insere as tecnologias digitais na logística pedagógica burocrática e desde que determina usos e modos, espaços e pessoas nesse uso, burocratiza e retira-lhe a convivencialidade.

A heterogestão e a burocracia resultam das relações saber/poder e expressam o domínio sobre a ferramenta, determinando o espaço, a regra, os códigos e as estratégias organizacionais de uso e de produção. Isso acontece assim que se dá passagem da educação para a instrução, ou para a escolarização em que aprender deixa de ser algo permanentemente desejado para ser algo permanentemente necessário à inserção aos códigos e aos instrumentos sociais, tal como esclarece ILLICH (1976:78):

Quanto menos convivencial são as nossas ferramentas, mais alimentam a instrução. Em certas tribos, de pequeno tamanho e grande coesão, o saber é compartilhado muito equitativamente pela maioria dos membros: cada indivíduo sabe a maior parte do que toda a gente sabe. Posteriormente, no processo de civilização, introduziram-se novas ferramentas: mais gente sabia mais coisas, mas nem todos sabiam fazer as coisas igualmente bem.

Uma sociedade convivencial tem por premissa a estrutura convivencial da ferramenta e, nessa, uma diferenciação entre o que é produzir pela ação autônoma e tornar-se um usuário livre – e o que é o consumir e tornar-se apenas um usuário consumidor.

Numa estrutura digital, as ferramentas de comunicação e de informação – incluindo seus códigos, suas regras, sua organização e sua dimensão institucional – são instrumentos de produtividade, de troca de mensagens e de modos de distribuição do saber; contanto que fundamentadas na burocracia, tenderão à institucionalização do uso e negarão o poder produtivo e o criativo. Dominar a ferramenta, sob a lógica da inventividade e da criatividade, consiste em tornar eficaz a ferramenta e o modo de produção convivencial.

Para ILLICH (1976:37), a produtividade industrial “conjuga-se em termos de ter, a convivencialidade em termos de ser”. As ferramentas da sociedade digital, desse modo, viabilizam novas especializações, requerem outras competências, atuam sob novos domínios de saber, impõem consumos cada vez mais virtualizados e geram mais espaços de educação.

Sabe-se, igualmente, que numa sociedade digital, a metáfora é o controle pela informação, cujo modo de produzir e de consumir traduz-se pelo novo modo de informar. A educação escolar ou informal, em vista disso, não pode limitar-se a oferecer os melhores recursos digitais, os bens e os serviços não podem ser apenas os mais necessários, ou os mais modernos. Mesmo a educação digital não pode sustentar-se somente pela criação de espaços tecnológicos e pedagógicos de virtualização, pois, como afirma ILLICH (1976:28), na era da tecnologia científica, somente uma estrutura convivencial da ferramenta pode conjugar a sobrevivência e a equidade. Esta por sua vez, exige que se compartilhem, ao mesmo tempo, o poder e o haver

Autonomia, cooperação, interação, colaboração, expressam conceitos em educação que tanto a burocracia e as pedagogias burocráticas podem assumir, quanto as pedagogias instituintes. A diferença é a dimensão institucional de gestão e organização e, sob a abordagem convivencial, a diferença portanto é a estrutura da ferramenta. Que estrutura é possível às ferramentas digitais no sentido da convivencialidade? A convivencialidade trata da estrutura das ferramentas como condição à gestão da potência consumidora ou como condição à gestão da potência criadora; dessa última aproxima-se o enfoque dado a este

estudo. Isso porque a condição de gestão se relaciona ou com uma estrutura burocrática ou com uma estrutura instituinte da ferramenta e nisso estabelece sua adequação e sua interlocução ou com espaços de escolarização ou com os espaços de educação. Salienta-se, ainda, que uma ferramenta de estrutura instrumental restringe a convivencialidade, assim como o ensino restringe o acesso às ferramentas do saber. Segundo ILLICH (1976: 38), o saber sofre uma polarização social, ou seja, por um lado consiste uma carência, um bem a ser consumido; por outro, representa uma relação espontânea e criadora entre o homem e o seu meio e, por isso, torna-se convivencial. A Figura 5 ilustra essa polarização:



FIGURA 5: Polarização social do saber de consumo e do saber convivencial
Fonte: Própria e consultada em ILLICH (1976)

A educação permanente, igualmente, polariza-se entre a carência pelo saber instrumentado e o permanente exercício do aprender na ação social criadora. A estrutura da ferramenta consiste, portanto, de condição indispensável ao referente convivencial ou ao anticonvivencial. Observa-se, pois, na estrutura convivencial, a capacidade criadora como conceito que se contrapõe à capacidade de apropriação que visa tão somente ao consumo.

Em vista disso, a questão que se apresenta, neste ponto, iguala-se a relacionar as premissas de estrutura convivencial às ferramentas tecnológicas/digitais (disponíveis à pedagogia digital) sob o foco instituinte de organização e de gestão. Essa relação está representada na Figura 6:

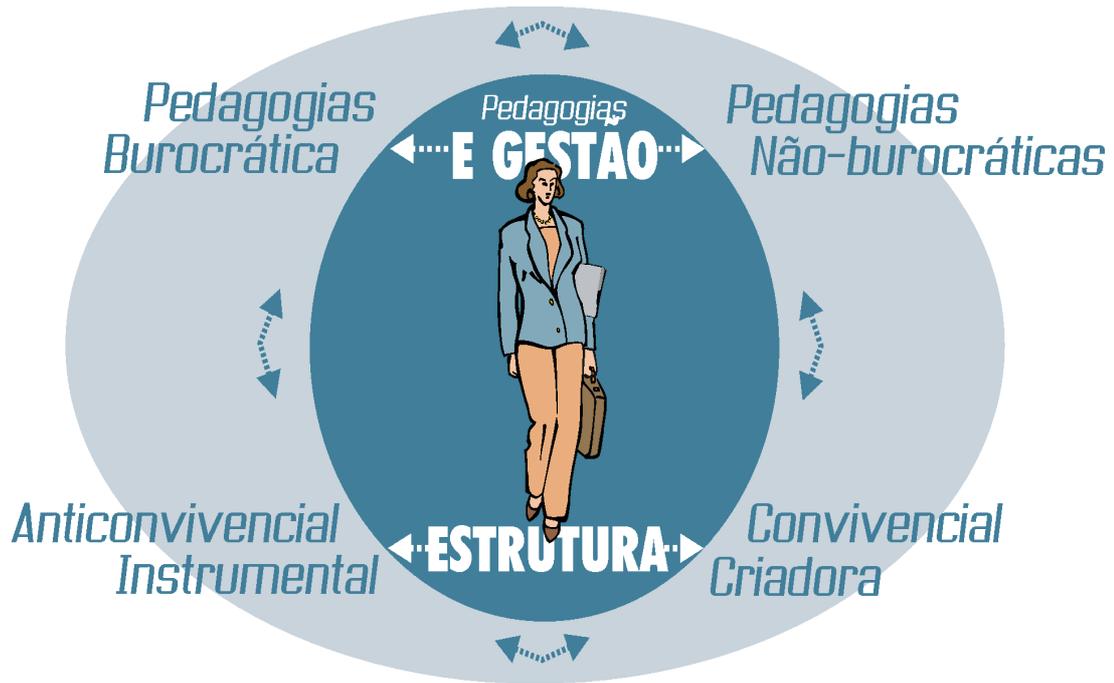


FIGURA 6 : Estrutura convivencial e anticonvivencial
 Fonte: própria e consultada em ILLICH (1976)

GEISLER (1994) considera essa mesma direção quando diz que a educação tem duas funções contrárias: produzir *expertises* e produzir consumidores. Esse autor argumenta que a instrução formal opera sob essas duas dimensões do saber e que essa separação significa uma divisão social, ou seja, algumas sociedades poderão dispor de conhecimentos especialistas e outras não terão acesso a eles. Salienta-se ainda que, segundo Geisler, o que a instrução formal oferece é um conhecimento básico – conhecimento explícito como ele afirma – e somente à formação especialista reserva-se um conhecimento mais profundo. BEREITER e SCARDAMALIA (1983) também afirmam que o saber escolar opera somente com uma parte visível e formal do saber e que o saber informal que os estudantes precisam para atuar como *expertises* é ignorado na escola.

Tal como discorre POLANY (1997) sobre a dimensão tácita do conhecimento, a criação do conhecimento está relacionada ao compromisso pessoal, intrínscico às relações estabelecidas entre o saber fazer e os nossos modelos mentais. Os elementos cognitivos são aqueles com os quais o ser humano elabora os modelos de trabalho, utilizando analogias e concebendo imagens da realidade presente e futura. Já os elementos técnicos são aqueles referentes à habilidade e à técnica individual que são aplicadas em um dado trabalho.

Embora apresente que a comunicação entre indivíduos permite compartilhar o conhecimento tácito para construir uma mútua compreensão, o autor, numa frase, resumiu essa dimensão tácita do conhecimento dizendo que: “*nós sabemos mais do que podemos dizer*”.

Com a mesma ênfase, NONAKA e TAKEUCHI (1997:74), afirmam que, para uma empresa gerar conhecimento e potencializar o conhecimento tácito, socializando-o, deve completar uma “espiral do conhecimento”, que vai de tácito para tácito, de explícito a explícito, de tácito a explícito e, finalmente, de explícito a tácito. Logo, o conhecimento deve ser articulado, e então internalizado, para tornar-se parte da base de conhecimento de cada pessoa. A espiral começa novamente depois de ter sido completada, porém em patamares cada vez mais elevados, ampliando assim a aplicação do conhecimento em outras áreas da organização.

Por conseguinte, pode-se considerar uma infra-estrutura de modelo convivencial a partir do que nela constitui-se como elemento de suporte: a estrutura da ferramenta e as ferramentas que se configuram como potência a uma gestão do conhecimento, e nessa uma pedagogia digital instituinte e convivencial, conforme ilustra a Figura 7.



FIGURA 7: Infra-estrutura de modelo convivencial
Fonte: própria e consultada em ILLICH (1976)

Essa infra-estrutura representa o conjunto de premissas inerentes à sociedade e à educação, às máquinas de gestão, ao tipo de estrutura possível à utilização de ferramentas sociais e, articulando-se a esse conjunto, às ferramentas digitais que serão suporte e reflexo dessa infra-estrutura.

2.6.3 Pedagogia digital e convergência tecnológica

Uma das tendências da sociedade digital é não se fixar num único dispositivo. Nessa espécie de “nomadismo” e na possibilidade de, nesse, constituir-se uma ética eclética, múltipla e diversa, cuja essência é a demanda, prevalece aquilo que se denomina convergência. As tecnologias convergem para criar novas tecnologias e novos produtos; os conceitos convergem para dar forma a conceitos completamente novos; as pessoas convergem para novas comunidades locais, globais, e virtuais e as habilidades profissionais convergem para criar novas profissões (HODGINS, 2001).

Entretanto, essa convergência é menos impactante se comparada aos impactos causados pela necessidade de gerenciar-se simultaneamente a aprendizagem, o trabalho e a busca por mais conhecimento. A convergência resulta, pois, na coexistência de múltiplas formas e de modos de produzir-se e sustenta aquilo que se denomina economia do conhecimento (HODGINS, 2001).

Dessa forma, os referentes das pedagogias não-burocráticas e convivenciais, examinados anteriormente e apresentados na Figura 8, tornam-se o suporte a uma pedagogia de gestão instituinte, e essa, por sua vez, converge a uma pedagogia digital.



FIGURA 8: Referentes de pedagogia que convergem à pedagogia digital

Fonte: própria

Agregando-se esses referentes de gestão pedagógica às possibilidades de produção e ao uso das tecnologias, cria-se uma potência diferenciada, tecnológica e pedagogicamente convergindo para estabelecerem uma espécie de infra-estrutura de pedagogia digital.

Essa convergência digital e pedagógica viabiliza a formação de espaços tecnológicos de educação essencialmente diferenciados dos tradicionais espaços delimitados, pois, sob o suporte das tecnologias de informação e comunicação, há um suporte à constituição de redes de conhecimento e, por meio dessas, a possibilidade de uma gestão em educação potencialmente colaborativa. (PITTINSKY, 2002; MCCANN, 1998; DENNIS e LAMAY, 1993; KERSHAW e SAFFORD, 1998; STOUFFS, 2000; PRIVATEER, 1999).

Em vista disso, pedagogia e tecnologia convergem para criarem componentes e desenvolverem produtos e serviços para a educação na *web*. Da mesma forma, e para viabilizarem uma logística pedagógica no sentido de modelarem e gerarem ambientes virtuais de aprendizagem, ferramentas interativas e de autoria, redes inteligentes de comunicação, conteúdos digitais – vídeos, animações, simulações, gráficos, textos, etc... – repositórios de

conhecimento, ferramentas de gestão e estratégias colaborativas e cooperativas, entre outros (WASKO e FARAJ, 2000).

Nesse sentido, algumas possibilidades, em tal contexto de produção convergente, denotam-se como significativas referências à potencialização de logísticas pedagógicas de modelagem de produtos e serviços condizentes com uma educação instituinte e sob demanda, tais como apresentadas no Quadro 3.

QUADRO 3 – POTENCIALIDADES TECNOLÓGICAS NA CONVERGÊNCIA DA PEDAGOGIA DIGITAL

Potencialidades tecnológicas na convergência da Pedagogia digital
➤ criação de modelos de ambientes de aprendizado, via Internet ou wireless ²⁵ , que possibilitem uma gestão descentralizada e sob demanda por parte dos estudantes, com ferramentas tecnológicas que lhes permitam armazenar, gerar, distribuir e compartilhar conhecimento;
➤ configuração de espaços de gestão digital da aprendizagem – <i>dashboards</i> ²⁶ - com componentes personalizáveis;
➤ utilização de tecnologias de realidade virtual e de ambientes imersivos;
➤ uso de ferramentas colaborativas em ambientes de aprendizagem;
➤ troca de conhecimento em comunidades virtuais e de práticas
➤ indexação de objetos de conhecimento, de conteúdos e logística de aprendizagem sob demanda;
➤ reutilização do conhecimento;
➤ ambientes que possibilitem a criação dinâmica de objetos de conhecimento (e a sua correspondente taxonomia)
➤ utilização de ferramentas de auto-avaliação;
➤ ambientes de administração flexíveis e integrados ao ambiente de aprendizagem.

Fonte: adaptada de MARTINS (mimeo, 2002)

Afirma-se, pois, nessas referências e nessa convergência, uma infra-estrutura de pedagogia digital capaz de extrair da potência tecnológica uma potência educativa e de diferenciar-se numa educação sob o suporte digital.

25 WIRELESS APPLICATION PROTOCOL (WAP), ou seja, protocolo para aplicação (comunicação) sem fio que permite interagir com a Internet.

26 Dashboard - Referem-se a produtos ou ferramentas de tecnologias de informação que integram com as informações de múltiplos componentes a partir de uma única 'tela' de exibição.

2.7 Síntese do Capítulo

Este capítulo apresentou uma revisão crítica das sociedades digitais e apontou alguns aspectos em relação às estratégias de poder e seus efeitos de saber, tanto na constituição das pedagogias disciplinares e burocráticas quanto das pedagogias da continuidade.

Denotou, também, que os modelos disciplinares e de continuidade ainda permanecem como referência de organização escolar e de gestão pedagógica.

A partir das análises estabelecidas neste capítulo, questionou-se o que seria possível em educação digital fora desse suporte pedagógico disciplinar e de controle contínuos e, nesse sentido, examinaram-se as pedagogias não-burocráticas e nessas quais aspectos poderiam nortear a constituição de uma pedagogia digital.

Considerando-se o exame das premissas teóricas, realizado por meio do estudo das pedagogias, tanto no que tange ao disciplinamento e ao controle contínuo, quanto aos aspectos de interlocução com os dispositivos digitais – denominada convergência tecnológica – estudaram-se, em seguida, as possibilidades de fundamentarem-se modelos descentrados e não-burocráticos em correspondência a uma educação sob demanda e a uma pedagogia digital focada nesses modelos.

Outrossim, a constituição de referentes em pedagogia digital apontou algumas lacunas relacionadas a quais tipologias de gestão (nas organizações tradicionais e emergentes) viabilizam uma pedagogia digital instituinte e de demanda.

Por considerarem-se, no presente trabalho, as pedagogias e os discursos em educação no traçado da gestão das estratégias, do funcionamento e da organização em educação, sejam quais forem os espaços em que se constituam, formais, informais, públicos ou privados (e quais forem os modelos que suportem), tais questões passam a tangenciar uma outra necessidade teórica, qual seja, a do estudo crítico da gestão.

Delineia-se, portanto, no estudo sobre gestão, os objetivos do próximo capítulo e as respectivas temáticas subjacentes: gestão burocrática e gestão do conhecimento e do gerenciamento digital.

3. GESTÃO “E”

3.1 Apresentação

Neste capítulo objetiva-se examinar as tipologias de gestão e nessas os modos organizacionais sob os quais as pedagogias se articulam, produzem e operam estratégias de gestão pedagógica digital.

Outrossim, a gestão representa, neste trabalho, um campo significativo de contribuição ao estudo das estratégias e do funcionamento das organizações tradicionais e contemporâneas, e nessas as práticas educativas que agora apóiam-se naquilo que se denomina suporte “e”.

Ainda, o traçado deste capítulo configura-se por uma reflexão crítica da gestão burocrática e da gestão do conhecimento e do gerenciamento digital.

3.2 Gestão Burocrática

A sociedade moderna fundamentou-se no modo de produção industrial, sob as condições de possibilidade de um diagrama disciplinar; a sociedade contemporânea estabelece-se no modo de informação e sob as condições de possibilidade de um diagrama de controle. Indubitavelmente, ambas expressam suas organizações e suas estratégias organizacionais.

O termo organização, segundo LAPASSADE (1989:101), tanto designa um ato organizador quanto significa um agrupamento social: “chamarei de organização social uma coletividade instituída com vistas a objetivos definidos tais como a produção, a distribuição de bens, a formação de homens”.

Para ETZIONI (1989), na sociedade moderna, as organizações caracterizam-se por unidades planejadas, intencionalmente estruturadas com o propósito de atingir objetivos específicos.

O termo Instituição, segundo LAPASSADE (1989:101), tem duplo significado: uma instituição é um sistema de normas que estrutura um grupo social, regula sua vida e seu funcionamento e designa também um ato poder. Nesse sentido, ora expressa a oficialidade (o caráter jurídico de um grupo, empresa, etc) ora um sistema de regras que determina, formal e explicitamente, a vida desses grupos (LAPASSADE,1989).

A educação escolar, em sua organização e nas práticas pedagógicas que engendra, tem sua gênese nas estruturas inerentes às instituições disciplinares da sociedade moderna. Essas se caracterizam por um processo organizacional, fundado na hierarquia, na divisão do trabalho, no conhecimento especialista e em regras de funcionamento, as quais expropriam o poder de gestão e definem relações sociais hierarquizadas.

As normas e os regulamentos que regem tais relações justificam-se pelo princípio de racionalidade. WEBER (1991), teórico clássico do estudo acerca da estrutura das organizações, prescreve que a racionalidade é o princípio sob o qual uma estrutura organizacional legitima a relação mando/obediência. Segundo esse teórico, a organização embasada nessa racionalidade deu início à burocracia.

Por sua vez, a burocracia, como tecnopolítica de poder, opera sob uma relação de dominação implícita, e as regras que organizam as instituições modernas dessa se servem para fazer circular poder.

Cabe citar o que WEBER (1977:699) entende por dominação:

Um estado de coisas pelo qual uma vontade manifesta (mandato) do ‘dominador’ ou dos ‘dominadores’ influa sobre os atos de outros (do ‘dominado’ ou dos ‘dominados’) de tal sorte que em um grau socialmente relevante estes atos tem lugar como se os dominados adotassem por si mesmos e como máxima de seu trabalho o conteúdo do mandato (‘obediência’).

Além de instaurar uma relação de dominação, burocracia consiste em um sistema complexo de estratégias organizacionais, o qual utiliza-se de aparato administrativo para garantir a realização de atividades na organização na qual opera.

Segundo MOTTA e PEREIRA (1980: 48), pode-se definir como organização burocrática:

Todo sistema social administrado segundo critérios racionais e hierárquicos é uma organização burocrática. Haverá organizações burocráticas mais flexíveis ou mais rígidas, mais formalizadas ou menos, mais ou menos autoritárias. Mas todas serão organizações burocráticas desde que o sentido básico do processo decisório seja de cima para baixo.

Por conseguinte, a burocracia, como organização em si mesma, possui no caráter de racionalidade seu principal modo de manter-se. A dominação que lhe é implícita, segundo a teoria *weberiana*, é uma relação social fundada na obediência natural, sem imposição violenta da vontade. Suas variantes são a forma tradicional – obedecer a um senhor - a forma carismática – obedecer a um “líder” - e a forma racional – obedecer não a pessoas, mas a normas.

Cada vez que as relações sociais e das organizações apóiam-se na forma racional de dominação, expressa-se a Burocracia. Em outras palavras, o fenômeno burocrático constitui uma forma de dominação racional, um instrumento de poder, do qual se apropriam os que não detêm o modo carismático ou o tradicional como condição para dominar.

A racionalidade, não obstante, encobre a dominação, legitimando-a pelo sistema burocrático; a obediência, por sua vez, não mais se serve de instrumentos coercitivos explícitos, pelo contrário, serve-se da ordem impessoal. A ordem impessoal prescreve, normatiza e faz-se obedecer por um sistema burocrático, o qual tem seu próprio estatuto, seus próprios pressupostos. A burocracia traduz-se, por assim dizer, por uma organização em si mesma.

As condições de existência de pedagogias escolares evidenciam as condições de existência das instituições pedagógicas que se assentam sob essas premissas da burocracia (ou

da ordem instituída). O discurso em educação passa a ser - pela condição de organização da escola - o discurso de gestão burocrática, e isso significa que não há enunciado de discurso que não opere, nessa condição, sem um tipo de estratégia, um tipo de funcionamento, um tipo específico de organização. Em outras palavras, não há discurso de educação que, remetido à escola, não opere por máquinas de gestão burocrática.

De que forma a gestão escolar engendra-se na gestão burocrática? Definindo seus próprios estatutos, a burocracia também define suas relações internas e suas condições de trabalho e, como Max *Weber* apontou, burocracia e organização se identificam.

Sob o ponto de vista de uma tecnopolítica de poder (dominação), o sistema burocrático deseja expandir-se como sistema capaz de pôr em funcionamento uma estrutura social eficazmente produtiva. Essa expansão à estrutura social se dá pela naturalização da dominação, ou seja, pela dominação legal. E a dominação legal do sistema burocrático apóia-se, segundo WEBER (1977), nos seguintes pressupostos:

- a) todo direito pode ser instituído de modo racional, com a pretensão de ser respeitado pelos membros da organização;
- b) todo direito é um conjunto de regras abstratas, instituídas intencionalmente, e a administração supõe o cuidado racional dos interesses previstos pelas ordenações da organização;
- c) o dirigente, tanto ordena quando obedece à ordem impessoal pela qual é orientado;
- d) o que obedece não o faz ao superior e sim à ordem impessoal.

Paralelamente ao exposto, de que tipo de organização escolar trata o sistema burocrático e como esse produz subjetividades alienantes? LOBROT (1974:75), em sua análise sobre os sistemas burocráticos nas instituições de ensino, assim se refere à condição prescritiva das organizações de gestão burocrática:

A ditadura da burocracia é na realidade a ditadura de uma maioria que necessita sentir-se segura, sobre uma minoria que aspira à liberdade. A

maioria se aliena, por assim dizer, na burocracia, pondo em suas mãos o poder de decisão. A força da burocracia lhe vem do apoio que lhe outorga a maior parte da coletividade.

Em outras palavras, a burocracia mantém-se pela força da própria coletividade que a requer e que deseja, ainda por cima, o dirigente ou dirigentes. E sob o comando da burocracia, o dirigente é impessoal, pois quem dirige é a norma.

A impessoalidade, fundamentada na norma, cria a relação desigual entre os que a instituem e os que a executam. Mediante o instituído, a burocracia, enquanto forma de organização, não só estrutura esse tipo de relação, mas também a naturaliza.

Nessa naturalização, como afirma CHAUI (1981:9), tem-se a aparência de que ninguém exerce poder porque este emana da racionalidade imanente do mundo organizado ou, se preferir, da competência dos cargos e das funções que, por acaso, estão ocupados por homens determinados.

Esse caráter racional da obediência à norma - que sustenta as ordens instituídas e o direito de mando - não só legitima, mas também dissimula a existência de uma relação de obediência entre os que controlam e os que acatam esse controle na ação cotidiana da organização. Como aponta GARCIA (1976:595), “o dominado pode chegar a esquecer sua tal condição, se chega a crer que não é regido por outros homens senão por umas normas gerais”.

Nessa relação desigual, e na relação de forças inerentes aos múltiplos exercícios de poder, aquele que se estabelece não é exatamente quem manda e quem obedece, mas aqueles que constantemente criam normas, regras e procedimentos e, por meio delas, inscrevem poder.

Com efeito, como funciona o sistema burocrático escolar? No âmbito da organização escolar, a seleção de pessoal e a sua distribuição no quadro de técnicos/especialistas e docentes; a fixação da grade curricular e da carga horária mínima para as disciplinas; o programa de ensino pré-estabelecido; o regimento escolar como instrumento disciplinar; o calendário escolar, determinando o ano letivo; o planejamento geral; os planos de ensino e de aula; o sistema de avaliação; a ordenação do espaço físico e quaisquer outros procedimentos

normativos – os quais visam não somente à uma organização do trabalho, mas também à organização específica - essencialmente instituída - colocam em funcionamento o que se denomina burocracia.

Conforme LAPASSADE (1989:198):

Esses programas, essas instituições e esses regulamentos são objeto de decisão de cúpula da burocracia pedagógica. São em seguida difundidos, pela via hierárquica, até a base do sistema, até os professores e os alunos. O conhecimento do sistema institucional externo, supõe, portanto o conhecimento da organização burocrática da educação.

Acrescenta-se que, ao utilizar-se de ordenamentos instituídos, o sistema burocrático organiza e institucionaliza ações e, igualmente, estrutura um tipo de gestão nas organizações. Como máquina social, dita regras universais e anônimas e extrai vontades particulares em nome do bem comum.

Os princípios que estruturam a gestão burocrática caracterizam-se, conforme WEBER (1977):

- a) por atribuições oficiais fixas, ordenadas segundo regras fixas, que determinam as atribuições dos funcionários;
- b) pela hierarquia funcional, isto é, por um sistema organizado de mando e subordinação mútua das autoridades mediante um controle das inferiores pelas superiores, sistema que faz circular a ordem em várias instâncias;
- c) por documentos conservados em minutas e um corpo de empregados subalternos. O conjunto de empregados que trabalha sob as ordens de um chefe constitui, juntamente com o material e os arquivos, uma divisão, departamento ou repartição;

- d) por uma aprendizagem profissional tanto para os chefes como para os empregados no sentido da atividade burocrática;
- e) por uma dedicação em tempo integral por parte do funcionário, o que constitui o trabalho como atividade principal em relação à vida pessoal;
- f) por um desempenho do cargo vinculado a normas gerais suscetíveis de aprendizagem. O conhecimento dessas normas implica conhecimentos técnicos (administrativos, jurídicos, contábeis, de ética, etc.), e o cargo passa a ser a própria profissão.

Outrossim, definida por princípios burocráticos, a gestão burocrática determina um tipo de organização, na qual as condições de trabalho acham-se pré-determinadas; por meio delas não só se é impulsionado a produzir, mas também a não decidir, bem como deixar-se administrar. A organização escolar, por exemplo, define-se como um sistema burocrático não propriamente pela fidelidade à estrutura burocrática descrita no modelo *weberiano* – vale lembrar que o próprio *WEBER* (1977) conclui que não existe o tipo puro - mas pela resistência a que sua coletividade (professores, especialistas, técnicos, alunos, etc) tome a cargo a gestão do trabalho escolar.

A centralização das decisões e a impessoalidade das regras são, portanto, o caráter mais forte e preciso da gestão burocrática. Essa centralização não responde unicamente pela tomada de decisões por uma cúpula; trata também de manter distância entre os que tomam as decisões e os que vão executá-las, de modo a que o nível em que se decide esteja protegido de pressões pelos que serão afetados por ela (GARCIA, 1976:932).

Certamente, sob essas relações sociais estabelecidas a partir de uma gestão prescritiva, assenta-se o caráter heterogestionário/instituído das organizações. A heterogestão, como base organizativa do trabalho, apóia-se, por conseguinte, na burocracia. Essa prescreve regras de organização, distribui funções, estabelece objetivos, define estratégias, delimita espaço, tempo e visibilidades, hierarquiza os níveis de competência e cria formas de controle/disciplina. A heterogestão cria a relação hierárquica, dá visibilidade à autoridade,

separa o que gerencia e o que é gerenciado e opera mediante uma estrutura burocrática que funciona a partir de regras instituídas que fixam as condições do trabalho. Estabelecida por microrelações de poder e de sujeição, a dinâmica de relação burocrática/heterogestionária pode ser assim ilustrada, como apresentada na Figura 9.

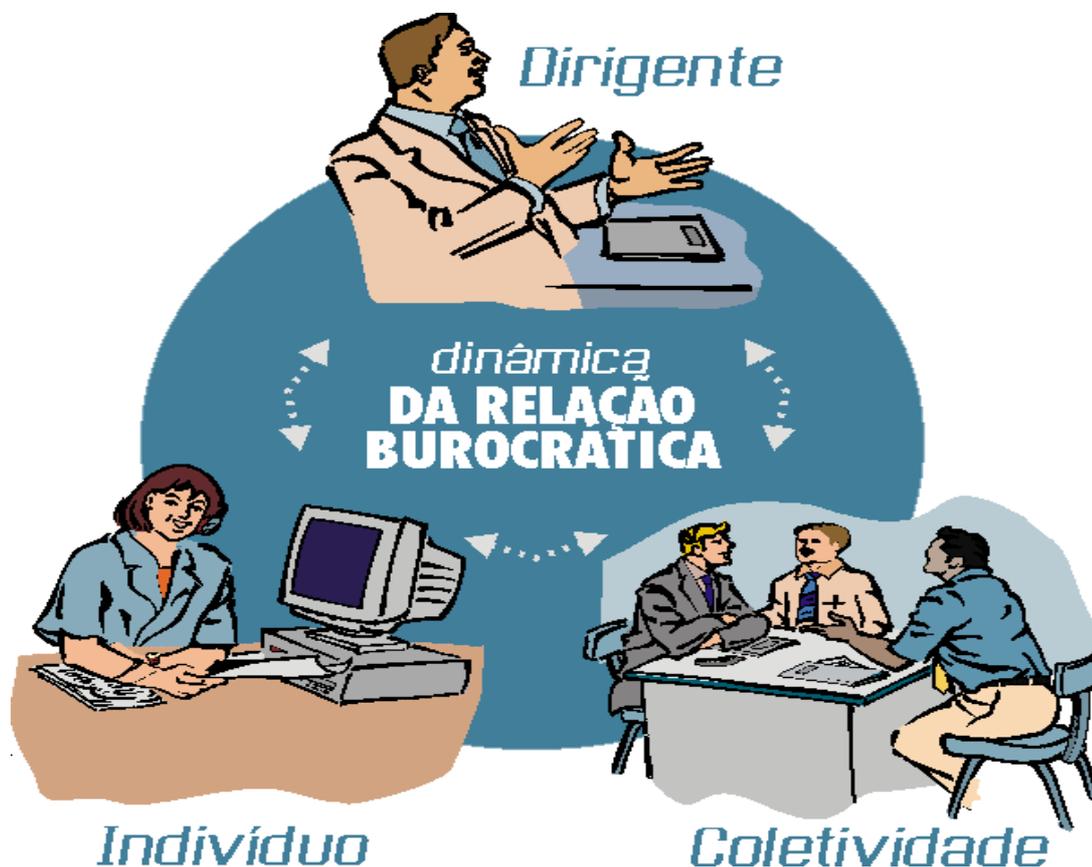


FIGURA 9: Dinâmica da relação burocrática
Fonte: Adaptado de LOBROT (1974)

Segundo *WEBER* (1977), esse esquema burocrático apóia-se nos seguintes pressupostos de organização:

- a) divisão do trabalho, que implica parcelamento e isolamento de cada um em sua tarefa específica;

- b) organização coletiva, expressão única de um conjunto organizado sob normas prescritas;
- c) diferenciação de funções definidas por competências especialistas, medidas por títulos acadêmicos e administrativos. (saber especialista x saber não-especialista);
- d) centralização dos meios organizativos e de função diretiva – cargos e subcargos obedecem à máxima hierárquica;
- e) separação entre o que concebe e o que executa.

Acrescenta-se que, na organização escolar, a relação heterônoma dá-se em vários níveis e que são várias as instituições pedagógicas decorrentes dessa concepção heterogestionária em educação. Não são somente os métodos e as técnicas pedagógicas, não é unicamente o caráter autoritário das relações entre professores e alunos e não é só a organização interna da escola que a define como sistema burocrático.

Ressalta-se que as instituições pedagógicas externas - como programas curriculares por exemplo - também operam por esse sistema que à escola impõe a dualidade do que gere e do que é gerido/gerenciado. O calendário escolar, também como exemplo, planeja e organiza todo o ano letivo definindo, tais como, o número de aulas, o número de reuniões, as avaliações e as recuperações, os dias de planejamento, entre outros. Mesmo que seja delegada autonomia à escola quanto a datas e períodos e inclusive se todos participarem desse planejamento, em sua estrutura, o calendário deve responder às normas e às orientações emanadas dos órgãos reguladores (Secretarias, Conselhos, etc.). O Programa Curricular também caracteriza a heterogestão, pois constitui uma prescrição a priori, que tem em conta, teoricamente, as necessidades dos alunos no entanto isso ocorre somente teoricamente.

Não são teorias de aprendizagem que dão conta da dimensão institucionalizada das rotinas pedagógicas ou, em outras palavras, da gestão, pois o processo pedagógico organizado sob uma heterogestão organizacional não se equaciona por teorias de ensino/aprendizagem e sim por formas e normas de gestão, e essas, sim, tanto podem ser de caráter instituído quanto

de caráter instituinte. E uma gestão instituída transforma planos, programas e procedimentos em instituições organizadoras do trabalho pedagógico, visto que objetiva uniformizar a ação pedagógica e impedir a diversidade; nesse caso, a unicidade da organização impõe-se à unidade da organização.

Realmente, uma gestão não deve prescindir de organização, no entanto uma gestão instituída não prescinde de um certo tipo de organização: a que se apóia na centralização e não permite a convergência de informações, o consenso e a diversidade. Se esse tipo de gestão busca cumplicidade, essa é sempre compulsória.

A concepção de gestão participativa pressupõe dois mecanismos fundamentais: participação da coletividade em alguma das etapas do processo decisório e delegação de mando via representatividade, prestando-se para desestabilizar a ação autoritária explícita.

Trata-se, segundo *Weber*, do interesse das organizações em obter conformidade, antecipando-se ao conflito. Essa concepção expressa-se por uma estrutura na qual a subordinação é menos rígida e o poder diretivo mais flexível, embora isso não represente um antagonismo aos pressupostos da estrutura burocrática.

A gestão democrática tem sua gênese na contestação do autoritarismo, o que não significa uma postura contra-institucional e sim uma forma de organização estabelecida em instituições menos autoritárias, ou seja, na participação e na co-gestão, guiada por princípios tais como:

- a) participação como base organizativa nas instâncias inferiores;
- b) interesse na diminuição do poder autoritário explícito e implícito;
- c) mecanismos de representatividade coletiva;
- d) interesse em antecipar-se ao conflito;
- e) co-gestão como conciliatória dos conflitos;
- f) autonomia institucionalmente aceita mediante concessão.

Conseqüentemente, democracia e burocracia têm sido praticadas em organizações as quais entendem que, sob bases mais participativas, é possível obter maior cooperação. Em outras palavras, a democracia é aplicada nas organizações para conceber espaços mais participativos; entretanto não exclui a burocracia uma vez que dela extrai suas normas.

Uma organização burocrática de tendência democrática fixa as hierarquias dirigentes mais por eleições do que por escolhas impositivas, todavia isso não significa menos poder de direção e sim direção consentidamente escolhida. As formas mais descentralizadas são fórmulas democráticas e, conforme BLAU (apud GARCIA 1976:836), “se queremos valer-nos de burocracias eficientes, devemos achar métodos democráticos [...] de outro modo ela nos escraviza.”

Diante disso, embora de naturezas diferentes, burocracia e democracia complementam-se ao equacionarem-se por objetivos democráticos e por funcionalidades burocráticas.

Nesse sentido, GARCIA (1976:846) afirma que os valores democráticos exigem não só que os objetivos sociais sejam determinados pela maioria senão também que sejam realizados pelo método mais efetivo possível, isto é, pelo burocrático e não pelo democrático.

Desse modo, participar, cooperar, privilegiar a autonomia e a tomada de decisão nas organizações são estratégias que, quando concebidas por organizações de gestão instituída ou heterogestionária, representam muito mais uma diminuição da tendência autoritária do que a sua exclusão. Nisso concedem uma certa participação e, inclusive, uma certa possibilidade de decisão, mas não para modificar as normas, porém para torná-las eficazes via processos participacionistas.

Problematizando as questões do trabalho sob a ótica do indivíduo, essa abordagem democrática colocava a dimensão política dos problemas organizacionais em segundo plano. As ciências humanas, principalmente nas áreas da psicologia e da sociologia, foram disciplinas de suporte às dinâmicas de grupo e aos treinamentos, e o conteúdo temático dessas estratégias focava essencialmente as relações pessoais.

Outrossim, amenizar a separação entre os que concebem, executam e gerenciam passou, então, a ser questão de estudo de teorias organizacionais que se contrapunham ao “taylorismo” nas organizações. Esse movimento - iniciado por Elton Mayo e também abordado por Moreno e Kurt Lewin - provocou algumas inovações nas organizações essencialmente burocráticas e acrescentou, às técnicas disciplinares e de gerenciamento rígido, modernas técnicas de gestão de pessoal.

Interessa, a seguir, analisar as reorganizações que vêm sendo estabelecidas sob o diagrama de poder contemporâneo, o controle, nas denominadas sociedades de informação, a partir de um outro campo de saber, o digital, situando nisso as articulações da pedagogia e da educação nos enunciados das pedagogias da continuidade e apontando, também, os modos de gestão fundamentados no que se denomina gestão do conhecimento.

3.3 Gestão “e” do Conhecimento e do Gerenciamento Digital

A tipologia das organizações está mudando. Como afirma DELEUZE (1995:225), “no regime de empresa, as novas maneiras de tratar o dinheiro, os produtos e os homens já não passam pela antiga forma-fábrica”.

Novas instituições fundamentam-se, atualmente, no modo de informação e no modelo de produção que este engendra: venda de serviços e o conhecimento como matéria prima, bem como os espaços de produção com base em grandes indústrias manufatureiras dão espaço às organizações de serviço, denominadas empresas de serviço.

O tempo virtual da economia, em que fusões, aquisições do capital financeiro e negociação de ações virtuais - a Nasdaq²⁷ constitui um exemplo – operam pela deslocalização espaço-temporal, permite que novas modalidades, baseadas em serviços e negócios financeiros, movimentem um capitalismo global. O suporte a esses novos processos remete, sem dúvida alguma, às condições de possibilidade das tecnologias de informação e de comunicação. Sobre essas, neste íterim, surgem modelos em organização do trabalho, tendo em vista a eficiência e a eficácia produtiva desse capitalismo emergente, globalizado.

27 Bolsa de Valores especializada em ações de companhias de tecnologia. Nasdaq - Cotações Automatizadas da Associação Nacional dos Corretores de Ações dos Estados Unidos - funciona por meio de rede eletrônica de computadores.

As máquinas-ferramentas das tecnologias digitais, disponíveis às novas organizações e à gestão de serviços, configuram novos modelos de estrutura organizacional, sob sistemas “homens-máquinas”, como afirma DELEUZE (1995:158)

As máquinas da cibernética e da informática formam uma terceira idade que recompõe um regime de servidão generalizado: sistemas homens-máquinas, reversíveis e recorrentes, substituem as antigas relações de sujeição não reversíveis e não recorrentes entre os dois elementos; a relação do homem e da máquina se faz em termos de comunicação mútua interior e não mais de uso ou de ação.

As linguagens informacionais e comunicacionais permitem que se agreguem novas possibilidades em gestão e, sob o mesmo ponto de vista, tanto as organizações tradicionais, quanto as emergentes (organizações de serviços-empresa) absorvem as facilidades possíveis à expansão da produção e da distribuição de seus produtos e serviços, por meio de tecnologias de suporte comunicacional e informacional.

Além disso, as rígidas estruturas organizacionais são substituídas gradualmente por organizações flexíveis, semi-automatizadas e virtuais e que acreditam nas responsabilidades e nas competências descentralizadas - as organizações de aprendizagem - que apontam alcançar o sucesso com a habilidade de aprender mais rapidamente do que seus concorrentes (SENGE, 1990).

Acrescenta-se, inclusive, uma concepção mais abrangente daquela apontada para as organizações virtuais: uma ecologia de negócios apresenta-se distintamente ao conceito de organizações virtuais e caracteriza-se por uma grande comunidade de empresas suportando trocas e experiências (KRAEMER E DEDRICK, 2002).

Outrossim, os modelos emergentes imprimem mudanças significativas no âmbito das competências de cada trabalhador. Advém, desses modelos, um obsoleto das tradicionais funções da sociedade disciplinar (industrial e burocrática) pela demanda por novas disciplinas de gestão, por novas terminologias e por um outro conceito para definir as competências da produção fundamentadas no modo de informação. Surgem, nesse cenário de novas competências de produção, os denominados *knowledge workers*.

Embora o termo não seja novo²⁸, surge sob outra ótica na sociedade do conhecimento. Focados no desenvolvimento de tarefas baseadas na solução de problemas, esses trabalhadores do conhecimento são designados como profissionais que possuem qualificação compatível com a concepção, programação, planejamento, coordenação, controle, inovação, desenvolvimento e manutenção das tecnologias fundamentadas na informação e na comunicação para a produção de serviços. Em outras palavras, gerenciamento e informação são o pano de fundo da demanda por esses *knowledge workers* (HARTLEY, 2000).

Os trabalhadores de conhecimento, coletivamente, são os novos capitalistas (que não identificam a si próprios como trabalhadores, mas como profissionais). O conhecimento transformou-se num recurso chave, único e escasso. Isso significa que os trabalhadores de conhecimento possuem coletivamente os meios de produção. Mas como um grupo, são também capitalistas no sentido velho: atuam focados nos grandes negócios da sociedade do conhecimento²⁹. Ainda, sob esse panorama, empregados deixam de ser simples empregados para serem vistos como profissionais; profissionais que detêm um conhecimento, conhecimento que é negociado como serviço³⁰.

As organizações contemporâneas, absorvendo as mudanças no mundo dos negócios, absorvem novos conceitos de gestão. Vale lembrar que, nas organizações criadas na sociedade moderna algumas teorias clássicas eram norteadoras de modelos de gestão, atualmente, todavia, sob o paradigma da gestão do conhecimento, emergem modelos variados.

À racionalidade organizacional, base das teorias clássicas, agregam-se novos regimes de produtividade e, a despeito de as referências não serem tão contemporâneas - racionalidade, eficácia e eficiência – surge uma outra topologia: as empresas de economia conectada. Evidencia-se aqui ser essa economia conectada às tecnologias de comunicação e de informação, fundamentalmente com base na Internet. Inclusive tem o foco principal na reconfiguração dos tradicionais modos de pensar os negócios. A competitividade alavancada pelas empresas conectadas está centrada mais no exterior – cliente e mercado – do que no interior – estrutura e controle. Está também, sem dúvida, mais focada na formação de

28 The new workforce, Nov 1st 2001, From The Economist print edition

29 idem

30 ib

estratégias em *e-commerce*³¹ e *e-business*³² - que integrem comunidades virtuais de negócios - colaboradores e consumidores - do que em configurações de dimensão física interna. (KELLY, 1998).

Nesse sentido, há uma menor preocupação com o “lugar” - o espaço físico do trabalho; por certo esta é uma estratégia mais voltada para o “não-lugar” - a empresa que se virtualiza. E as empresas, de modo geral, recorrem a estratégias que as coloquem no patamar daquilo que se denomina inteligência empresarial e vantagem competitiva: o conhecimento, a inovação (solução de problemas e geração de conhecimento novo) e o empreendedorismo (ações planejadas) (BALCEIRO e BALCEIRO, 2001).

Igualmente surge uma geração conectada e que, acima de tudo, representa o tempo das redes viabilizadas pela Internet (TASPCOTT,1998). As crianças da geração digital estão aprendendo precisamente sobre habilidades sociais que serão requeridas à interação eficaz na economia digital. Conseqüentemente, estão aprendendo a estabelecer relações sociais, mesmo à distância, a ter postura crítica e a tomar decisões e, principalmente, a comunicar eficazmente suas idéias.

Todavia, não se pode desconsiderar que a *geração net* também está na escola e nessa aprende, sob um tipo específico de agenciamento disciplinar, a comunicar um corpo continuamente produtivo, uma vez que os modelos atuais, evidenciando-se na transição de uma sociedade disciplinar à de controle e informação, constituem-se, ainda, sob referentes de gestão pedagógica burocrático.

Embora emergentes e empreendedores e de práticas organizacionais absolutamente mais livres das tradicionais teorias de gestão e de organização, esses modelos tratam mais da implementação, com base na inovação tecnológica e de estrutura, do que da implantação de outras lógicas de gestão.

Em vista disso é que as organizações “*weberianas*” – burocráticas – as tayloristas – gestão científica – e as fundamentadas na escola de relações humanas dão passagem às novas

31 E-commerce - designa comércio eletrônico

32 E-business designa negócios empresariais, serviços, entre outros do gênero, na modalidade eletrônica

concepções em organização e em gestão que, nessa transição, reconceituam-se a partir daquilo que impulsiona o capital global: o conhecimento (LANHAM,1993).

É o que também analisa TERRA (1999) em relação ao fato de organizações tradicionalmente burocráticas estarem buscando implantar estruturas organizacionais mais inovadoras e com capacidade de aprendizado.

O estudo que esse autor estabeleceu acerca das organizações direcionadas à Gestão do Conhecimento apontou algumas reflexões sobre os movimentos criados por organizações, as quais buscam consolidar modelos emergentes de gestão, com base em aprendizagem e em conhecimento.

Com efeito, ao focar seu estudo nas organizações denominadas Organizações de Aprendizagem, esse autor ilustra as tentativas de mudanças pelas quais as empresas estão empreendendo uma superação ao modelo hierárquico-burocrático. Ao buscarem estratégias de gestão com base em mais participação - numa visão pró-ativa de gestão - essas organizações emergentes estão apostando no conceito de organização que aprende.

Uma organização que aprende, segundo STARKEY (1999:7), é “uma metáfora, cujas raízes estão na visão e na busca de uma estratégia para promover o autodesenvolvimento individual dentro de uma organização em contínua autotransformação”. Nessas organizações, o conhecimento e as habilidades estão tornando-se cada vez mais importantes para a força econômica (TEECE e PISANO, 1997; PRAHADAL e HAMEL,1990; NONAKA, 1994).

Há muitas definições para aprendizagem organizacional, segundo DODGSON, 1993; HUBER, 1995; MARCH e CYERT, 1964. Esses autores, os quais desenvolveram uma teoria da aprendizagem organizacional, supõem que as organizações complexas aprendem pela maneira na qual os indivíduos experimentam inferências e as codificam.

Outrossim, GILBERT e CORDEY-HAYES (1996) discorrem que a organização que aprende deve ser adaptável e poder responder aos ambientes internos e externos e deve estar aberta para poder comunicar-se.

Para esse autores, a eficácia do processo da aprendizagem organizacional consiste em aplicar o conhecimento ganho; isso requer transferência de resultados de aprendizagem às rotinas da organização. Outrossim, para esses autores, os resultados de mudanças nos indivíduos, nos grupos e nas organizações expressam-se em resultados do conhecimento adquirido.

Igualmente, a rápida evolução das tecnologias de informação e comunicação e a emergente sociedade denominada de informação, como já abordada no capítulo anterior, criaram inúmeras oportunidades para se prover educação fora dos espaços formais de ensino. Especialmente a Internet e a *web* vêm contribuindo de forma a tornar possível o acesso a um enorme repositório de informações, de materiais de aprendizagem e de serviços principalmente para a educação e o treinamento.

Ainda, as tendências acima dizem respeito a um novo paradigma, que vai além da prática tradicional em educação e treinamento, pois abrange desenvolver habilidades criativas e críticas para lidar com a sociedade da informação (SAMPSON et all.2001). Nesse contexto, a educação continuada, flexível e personalizada é firmemente reconhecida, e a tecnologia é usada para suportar eficazmente esse propósito. (KARAGIANNIDIS e SAMPSON, 2001)

Sob essa perspectiva, um paradigma novo, baseado numa economia do conhecimento, emerge e cria uma demanda por educação continuada. As transformações estruturais e funcionais da sociedade demandam, portanto, mudanças na educação e no treinamento, visando a uma abertura do conhecimento para a consolidação de uma sociedade aprendente. As demandas típicas incluem educação e treinamento sob demanda, acesso flexível à aprendizagem continuada, realização *just-in-time* de modalidades de treinamento, educação corporativa e métodos eficazes para atender às necessidades de educação corporativa, global e distribuída.

Mas, argumenta a Comissão Européia (2000), a educação ainda não está realizando seu pleno potencial nessa sociedade informacional; e as organizações ainda estão migrando lentamente aos novos modelos de gestão do conhecimento.

Resgatando-se o exposto, pode-se inferir que as organizações contemporâneas estão negando o modelo hierárquico-burocrático e apontando princípios capazes de nortear uma organização, segundo TERRA (1999), fundamentada no que segue:

- a) reconhecimento de visões e valores; equipes autônomas; coordenação lateral; redes informais; escolha;
- b) especialistas com múltiplas habilidades; organizações intra-empendedoras dirigidas ao mercado;
- c) direitos garantidos; instituição da liberdade e do sentido de comunidade;
- d) autonomia e auto-gestão; força do mercado e os princípios éticos da comunidade;
- e) carreiras baseadas no crescimento da competência; crescimento do pagamento por competência e habilidades;
- f) relacionamentos mais amplos; opções e alternativas; direcionamento para resultados;
- g) equipes autogeridas; comunicação lateral; colaboração

Negando o modelo puramente burocrático, essas organizações buscam, pois, aproximar-se de modelos de gestão cuja tendência teórica não-burocrática prevaleça no âmbito das estratégias e das relações.

Observa-se, nesses indicadores de superação do modelo burocrático apontados na análise de Terra, inegavelmente, a ênfase em conceitos opostos à heterogestão e à burocracia: autogestão, instituição da liberdade, formação de comunidades de trabalho, opções de escolha e funções com base na competência e não no cargo hierárquico.

Esses enunciados tendem a uma gestão instituinte; sua materialização, no entanto, depende da possibilidade de quebrar-se a lógica instituída e, nesse sentido, teorias e concepções não equacionam as resistências dos que desejam a burocracia. O conteúdo burocrático diminui em sua força tecnopolítica, fundamenta-se agora na inteligência competitiva, na participação contínua e no capital intelectual, e esses, embora neguem o funcionamento de uma máquina disciplinar, são referentes a novos mecanismos de poder: o controle pelo gerenciamento distribuído e virtualmente expandido.

3.4 Síntese do Capítulo

Este capítulo procurou destacar os tipos de gestão burocrática e do conhecimento e, sob um olhar crítico, a forma como as organizações burocráticas migram para modelos aprendentes e como esses, ainda que sob estratégias supostamente contemporâneas – de suporte digital - , fazem prevalecer o gerenciamento disciplinar e de controle digital.

Algumas inferências a partir dessa preponderância disciplinar e de controle são aqui destacadas:

- a) a burocracia, modelo de gestão da sociedade moderna, ainda é referente para o modo contemporâneo das organizações tradicionais e emergentes, advindas das tecnologias de comunicação e de informação;
- b) o sentido do corporativo-burocrático, infelizmente, prevalece sobre o do cooperativo e não burocrático, ainda que as organizações agreguem as tecnologias de comunicação e informação à sua produtividade e ainda que o mercado das empresas de serviços aponte a uma necessária expansão e abertura de processos que favoreçam a geração do conhecimento pelo (re)conhecimento das trocas tácitas e explícitas (NONAKA e TAKEUSHI, 1997), como base para uma organização compartilhada e aprendente;
- c) a concepção ainda burocratizada de organização reduz uma organização aprendente a programas herméticos de treinamento e capacitação, apesar do potencial das tecnologias de comunicação e informação. Centrados num conhecimento explicitamente corporativo, utilizam-se de sistemas e modelos essencialmente inovadores para somente cumprirem programas de treinamento;
- d) a gestão do conhecimento prevalece mais por estratégias corporativas que operam uma gerência de controle pela informação, como pelas intranets³³.

³³ Intranet é uma rede de trabalho, que funciona internamente, de acesso controlado e na qual as informações trocadas ficam disponíveis somente dentro da empresa ou instituição

Assim posto, e como bem pontua SCHWARTZ (2002):

A metáfora das "sinapses organizacionais", no entanto, ainda perde terreno para a ênfase mais comum na organização que aprende ("learning organization"), no trabalhador que nunca pára de estudar ("permanent learning") e em outros chavões da chamada "gestão do conhecimento" (especialmente sua ênfase em ferramentas computacionais para gerenciar as informações e a memória da empresa).

Outrossim, este capítulo contribuiu no sentido de indicarem-se aspectos à superação desses referentes burocráticos e de controle pelo gerenciamento digital, por meio de práticas de produtividade organizacionais as quais situem a gestão do conhecimento sob os seguintes indicadores do suporte digital e das redes:

- a) os dispositivos digitais como ferramentas disponíveis a uma gestão cooperativa, e essa baseada numa infra-estrutura aprendente capaz de prover comunicação e conhecimento em rede;
- b) a comunicação em rede viabilizando informação e conhecimento por meio de grupos de trabalho conectados, onde prevaleça o contexto de interesse, nem individual, nem corporativo, mas de pessoas capazes de proverem umas às outras com seus "expertises";
- c) a produção do conhecimento por meio de modelos integrados de gestão do conhecimento e essa orientada à formação, a partir de pessoas e seus interesses "aprendentes", de comunidades de prática. (WASKO, McLURE e FARAJ, 2000);
- d) a utilização de suportes "e", tais como o *e-learning* e cuja ênfase desloque-se da oferta de mídias de instrução e de treinamento, à constituição de modelos nos quais a educação seja mais do que uma compulsoriedade à aprendizagem do conteúdo organizacional, para ser o próprio conteúdo daqueles que, nas organizações, desejam empreender suas demandas por conhecimento e, igualmente, desejam prover demandas de outrem.

Visando-se uma lógica de continuidade acerca das temáticas teóricas selecionadas como pertinentes, imbricadas e co-relacionadas a esta tese, propõe-se, no próximo capítulo, o estudo do suporte “*e*”, articulando-o aos referentes anteriormente revisados, de modo a indagar, em seu conteúdo, uma logística capaz de consolidar negócios sob demanda em educação.

4. SUPORTE “E”

4.1 Apresentação

Os estudos acerca dos significados e das estratégias sob o suporte “e” da educação, embora se apresentem sob as mais variadas temáticas, fixam-se, quase em sua maioria, em abordar os aspectos de aprendizagem; em analisar os modelos pedagógicos implícitos e sob quais relações pedagógicas operam os atores que utilizam os ambientes de aprendizagem de suporte eletrônico; em orientar quanto ao desenho instrucional e a uma modelagem tecnológica que o corresponda; em indicar estratégias pedagógicas e teorias de aprendizagem as quais suportem novos modelos de treinamento e de instrução; em preparar programas de formação de *expertises e-learning*, entre outros estudos não menos significativos. Estes, em vista de enfatizarem mais a efetividade dos processos de aprendizagem e a eficácia dessa ou daquela teoria ou método de aprendizagem, são esclarecedores, porém insuficientes no sentido de obter-se uma visibilidade do suporte “e” da educação, no que se refere aos conteúdos que lhe são inerentes.

Por essa razão, o presente capítulo visa ao estudo do suporte “e”, de forma a explicitar a logística – aqui tratada como inteligência - que lhe é inerente, bem como o conteúdo que lhe configura e cuja preponderância possa denotar a convergência tecnológica e pedagógica e a conseqüente formação de uma infra-estrutura de conhecimento.

Com vistas a esse propósito, e por considerar-se que no suporte “e” o *e-learning* possui uma destacada visibilidade, tanto pela produção acadêmica que suscita quanto pela produção digital que viabiliza, revisam-se seu conteúdo, suas tendências e tecnologias correspondentes. Com idêntico propósito, destaca-se um estudo sobre o *e-knowledge*, por ser esse um modelo que emerge como tendência e para o qual também tendem a convergir o *e-learning* e a pedagogia digital.

4.2. *E-learning*: a abrangência dos conceitos e dos significados

A literatura sobre *e-learning*, já muito significativa e diversificada, denota as mais diferentes possibilidades de aplicação, expressando um movimento e uma direção específica no âmbito de novas alternativas para a educação e o treinamento.

Tais alternativas, inicialmente assumidas por empresas de tecnologia, por provedores de serviços de conteúdos *on-line* e por corporações que vislumbram o mercado promissor da educação como produto e serviço digital, para e pela Internet, vêm consolidando o *e-learning* como possibilidade à expansão de outros suportes educativos, tanto para a educação formal quanto, e principalmente, para programas que oferecem modelos de extensão direcionados a suprir as necessidades por formação continuada.

Por conseguinte, o conteúdo que explicita *e-learning* assenta-se sob inúmeros contextos, e trata, no bojo dessa explicitação, do aprender, do ensinar, do “educar”, do treinar, do formar e do capacitar sob novos tempos, por novos dispositivos e para os novos requerimentos de produção de uma sociedade digital. E isso faz o *e-learning* adentrar aos espaços produtivos e faz de seu conteúdo o conteúdo das demandas contemporâneas por conhecimento.

Conceitualmente, o *e-learning* é tratado a partir de algumas definições básicas, e geralmente consensuais, porém, em seu espectro de utilização, diversifica-se e assume diferentes estratégias e focos operacionais. (URDAN e WEGGEN, 2000).

Embora venha sendo estudado e aplicado desde o início dos anos 90, mais recentemente, com a expansão do uso da Internet, o *e-learning* vem sendo analisado e pesquisado em suas várias modalidades, e disso resulta a possibilidade de obter-se uma visão aproximada das definições e das variantes de utilização que o cercam nos diferentes contextos educacionais, e em diferentes segmentos, tais como instituições de ensino públicas e privadas, empresas e grandes corporações.

No quadro 4³⁴ apresenta-se uma breve revisão das significações do *e-learning*, encontradas sejam na literatura acadêmica ou advindas de experiências e aplicações pontuadas, as quais possibilitam demarcar o cenário sob o qual emergem tais significações:

QUADRO 4 - CONCEITUAÇÕES E VISÕES ACERCA DO *E-LEARNING*

Referências	Conceituação e/ou visão acerca do <i>e-learning</i>
<i>Banc of America Securities</i> , 2002	<i>E-learning</i> significa a convergência da aprendizagem e da Internet.
BARRON, 2002	Em torno do conceito de <i>e-learning</i> desenvolve-se uma abrangente e emergente indústria tecnológica e de educação , e a Internet configura-se como o principal meio para consolidar o mercado advindo dessa indústria.
CAVENDER M, <i>Chasm Group and Elearning Forum</i> , <i>Linezine.com/2.1</i> , fall, 2000	“ <i>Eu não gosto da palavra e-learning. Eu uso o elearning desde a primeira vez que usei a Internet, e isso foi há alguns anos atrás. Surgiu uma questão? Faça uma pesquisa no Alta Vista. Necessita de notícias? Vá ao site CNN.com. O que há de tão difícil nisso? E e-learning? Quem disse que tudo o que precisamos é aprender? O mundo dos negócios não trata da aprendizagem, trata de fazer negócios. Se e-learning pode fazer com que as pessoas produzam melhor e melhores mercados e serviços, e ainda, ajudar clientes a terem um melhor uso disso, ótimo. E-learning suporta processos de negócios.</i> ”
<i>Cisco Systems E-learning</i> , 2002	Aprendizagem baseada na Internet, que abrange treinamento, instrução, informação e comunicação em tempo real. Os componentes do <i>e-learning</i> podem prover conteúdo em múltiplos formatos, gerenciar a aprendizagem , possibilitar trocas de experiências em comunidades virtuais , desenvolvimento de conteúdos e de competências.
<i>Csfirst Boston Education/training marketplace report</i> , 2000	Empresas e-learning são aquelas que utilizam novas tecnologias Internet para criar, distribuir, gerenciar, influenciar, monitorar e disponibilizar aprendizagem para todos os níveis . Os produtos e serviços que provêm dessas companhias incluem: criação, agregação e distribuição de conteúdos, aplicações, serviços, comunidades e portais <i>on-line</i> , produtos educacionais e monitoramento de resultados, infraestrutura e administração de produtos e serviços.

³⁴ Grifo do autor

Delphi Group, 2000	O <i>e-learning</i> caracteriza-se por dois benefícios fundamentais: elimina barreiras do tempo e da distância e personaliza a experiência de cada usuário . Essas duas dimensões, por si só, já ajudam a melhor entender a diferença do <i>e-learning</i> em relação a qualquer outro tipo de modalidade educativa, tais como as tradicionais ou as realizadas por CBTs ou por outras estratégias em aprendizagem a distância.
GOVINDASAMY, 2002	Para que as organizações sejam capazes de educar e treinar qualquer pessoa, a qualquer hora, em qualquer lugar, somente o acesso ao conhecimento não é o mais adequado, mas sim “ o acesso ao conhecimento útil e relevante em tempo adequado ”, ou seja, ensino on-line ou e-learning ou aprendizagem eletrônica .
HARUN, 2002	<i>E-learning</i> caracteriza-se por aprendizagem no tempo certo e por suportar acesso onde e quando o trabalhador necessitar . Por exemplo, um profissional da saúde que utiliza o <i>e-learning</i> pode encontrar e usar uma parte de instrução ou informação que lhes é necessária, no momento em que as necessita. Por que dispender horas ou dias em uma sala de aula, quando 5 minutos de e-learning podem ser suficientes para que encontre imediatamente o que precisa? O <i>e-learning</i> elimina custos com viagem – um dos aspectos mais problemáticos em relação ao acesso à cursos e à participação em treinamentos corporativos; o conhecimento é facilmente atualizado e rapidamente disponibilizado via Internet ou intranet, e os ambientes podem ser especificamente desenvolvidos aos objetivos e suportarem a personalização e o gerenciamento do desempenho individual.
<i>International Business Machines – IBM, 2002</i>	<i>E-learning</i> não é uma tecnologia genérica a ser usada como uma ferramenta “desktop”, estática . Consiste de uma solução flexível e poderosa, que usa diversas tecnologias-chave para permitir outros modos em aprendizagem numa organização. Na IBM diversas iniciativas em aprendizagem estão ajudando a preparar a força de vendas a vender melhor e mais rapidamente. Cada programa tem seus próprios objetivos, tecnologias subjacentes e públicos, e por meta trazer a informação atualizada e propiciar domínio dos produtos à força de vendas.
<i>International Data Corporation, 2001</i>	<i>E-learning</i> significa prover conteúdo educacional, serviços de aprendizagem e soluções que suportem e disponibilizem aprendizagem baseada na Internet.
JAFFRAY, PETERSON, MAROSTICA,	Definem o “ <i>e</i> ” de <i>learning</i> na perspectiva das possibilidades do usuário explorar, experimentar, engajar-se, ter poder de

CALLAHAN USBANCORP, 1999	– gerenciamento próprio (empowerment) e encontrar facilidades de uso (ease-to-use)
KIRSCHNERA E PAAS, 2001	O <i>e-learning</i> configura-se como a maior promessa surgida para a educação desde <i>Gutenberg</i> , e isso reside nos seguintes aspectos: aumento das oportunidades de acesso à aprendizagem ; facilidades quanto à personalização da aprendizagem ; aprendizagem mais individualizada; estímulo à interação e à cooperação entre aprendizes de todos os níveis; poder de decisão e de gerenciamento pessoal ; atualização mais rápida de conteúdos , redução de custos com viagens e do tempo para desenvolver uma habilidade; rápida adoção de novas informações e programas.
<i>Learnframe</i> , 2000	<i>E-learning</i> é composto de diversos métodos de aprendizagem, que são facilitados pela tecnologia. A web ou a aprendizagem <i>on-line</i> , como um componente do e-learning , é certamente o método que mais crescerá para prover instrução e treinamento.
LI e CLOSE, Leadingway Knowledge Systems, 2000	A aprendizagem é um termo abrangente e todas as coisas que podem ser eletronicamente aprendidas podem ser chamadas de e-learning . E isso agora envolve vários mercados – de treinamento, de tecnologia – e uma indústria que suporte essa combinação. O treinamento on-line representa apenas um segmento do mercado e-learning .
MASIE, <i>The Masie Center</i> , 2002	E-learning consiste no uso da Internet para desenhar, prover, selecionar e gerenciar aprendizagem .
MORGAN & KEEGAN, 2001	E-learning será crucial para o sucesso de indivíduos, organizações, comunidades e economistas na configuração da economia do conhecimento . Soluções em <i>e-learning</i> facilitam prover a informação certa e o desenvolvimento de habilidades para as pessoas certas, no tempo certo.
<i>NGA/ASTD Commission on Technology and Adult Learning</i> , 2001	<i>E-learning</i> pode ser definido como um conteúdo instrucional ou experiência de aprendizagem via tecnologia eletrônica.
PITTINSKY, 2002	E-learning possui todos os significados que as modalidades do <i>e-learning</i> são capazes de permitir: síncronas, assíncronas, de interação em tempo real, livre ou programada, <i>on-line</i> via network ou “stand alone” via dispositivos como CD Rom. Como afirma esse autor, “ a lista de significados por aí vai ”.
REVISTA FORTUNE, 2000	“ <i>Mil e cem trabalhadores da Sun Microsystems passaram por essa transformação. No início, quando a fábrica precisava de</i>

	<p><i>um treinamento, um engenheiro tinha que ir até a fábrica e dizer aos técnicos o que deveria ser feito. Os técnicos, por sua vez, passavam as instruções para os trabalhadores da linha de montagem. Hoje, esses trabalhadores recebem as instruções eletronicamente através de telas espalhadas pela fábrica, sem precisar sair do seu posto de trabalho“.</i></p>
ROSENBERG, 2002	<p>Com tantas transformações, o papel do aprendizado nas empresas tem que se expandir. O <i>e-learning</i> oferece uma oportunidade para ampliar essa perspectiva. Há uma maior diversidade no <i>e-learning</i> que transcende o suporte lógico para o ensino e a instrução, gerando e disseminando informação e dando apoio direto ao desempenho. O que está se discutindo é a criação de um ambiente e uma cultura que estimulem a geração e o compartilhamento do conhecimento, estabeleçam uma atmosfera de aprendizado a partir dos erros e assegurem que o que for aprendido seja incorporado às atividades, decisões e iniciativas futuras da empresa. A Internet é essa ferramenta. A Web está se tornando essencial para o trabalho da empresa e para o aprendizado dessa empresa.</p>
WR HAMBRECHT+CO, 2000	<p>O termo <i>e-learning</i> cobre uma variedade de conjuntos de aplicações e de processos, incluindo aprendizagem baseada em computador, aprendizagem baseada na web, salas de aula virtuais e colaboração digital. Consiste em prover conteúdo via todos os meios eletrônicos, incluindo Internet, intranets, extranets, satélites, <i>broadcast</i>, audio/video tape, TV interativa e CD-ROM. O <i>e-learning</i> tem uma definição mais específica do que aprendizagem a distância, uma vez que essa também inclui textos de aprendizagem e cursos gerados por correspondência escrita. Acrescenta-se ainda que o termo <i>e-training</i> define treinamento corporativo via <i>e-learning</i> e aprendizagem <i>on-line</i> define-se como uma parte da aprendizagem baseada na tecnologia, via Internet, intranet e extranet.</p>

Evidenciam-se, nesses significados, uma convergência do *e-learning* à Internet e uma ênfase como **provedor** que tanto o orienta a ser **mídia de aprendizagem**, quanto **produto tecnológico** ou **negócio** em educação, tal como representa a Figura 10.

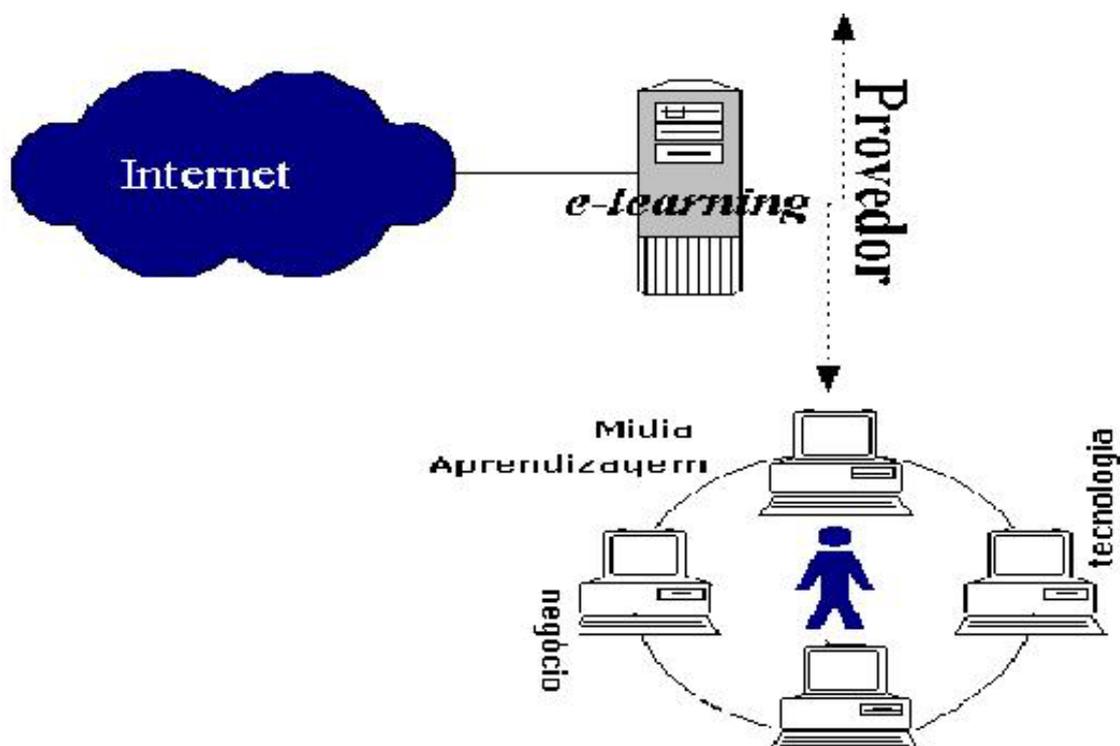


FIGURA 10: *E-learning* via Internet

4.2.1 *E-learning* conectado à Internet e educação móvel

A produtividade digital na qual baseia-se a economia do conhecimento não prescinde da Internet, ao contrário, a partir dela se reorganiza. De fato, as equações envolvendo a utilização da Internet abrangem uma variedade de intenções, sejam quais forem os segmentos sociais e produtivos, e em sua maioria dizem respeito àquilo que informa e dá a conhecer.

A possibilidade de disponibilizarem-se ambientes informacionais e de acessarem-se dados por meio de redes virtuais – *networked* - faz da Internet o dispositivo contemporâneo de maior visibilidade e para o qual convergem modelos tecnológicos, de negócios, incluindo-se a educação, entre outros. Empresas, instituições de ensino, estudantes e usuários em geral se conectam a esses modelos tanto para atenderem às demandas geradas numa sociedade digital, quanto para gerarem, nessa sociedade, novas demandas.

Por conseguinte, delineia-se um cenário demandante e no qual vislumbram-se números estatísticos os quais indicam o quão expansivamente se podem constituir relações

sociais e de produtividade digital. Se antes era suficiente que as informações circulassem entre um corpo de funcionários de uma empresa, agora é inviável manter-se o isolamento e permanecer-se sob estratégias essencialmente corporativas e localizáveis.

Igualmente, se antes era suficiente seguir-se numa terminalidade da escolarização, atualmente esse modelo obsoletiza-se nas demandas contemporâneas de uma sociedade essencialmente comunicativa e de trocas de informação – a qual, por sua vez, obsoletiza-se continuamente. Acrescenta-se, ainda, que o mundo conectado agrega aos espaços físicos modelos virtuais que forçam uma “presencialidade” remota e uma outra demanda em relação ao alcance por uma *e*-educação, como por exemplo: *e*-universidades, *e*-escolas, *e*-comunidades, entre outros suportes “e”.

São por essas reorganizações, provocadas pela Internet, que se criam metáforas sob as quais se assentam as estratégias por educação contínua, as quais se baseiam nos dispositivos que conectam e na “escalabilidade” que representa sua utilização. Assim, a Internet e o *e*-learning constituem uma das principais características dos dispositivos que conectam para suportar modelos educativos: a possibilidade de aplicarem-se a uma larga escala de usuários, num tempo único e por espaços geograficamente distribuídos.

De fato, a Internet cresce a cada computador conectado em uma casa ou num escritório, a cada avanço em segurança de dados e melhoria na velocidade de acesso e na familiaridade dos “internautas” com os recursos e as ferramentas e com os modos comerciais possíveis eletronicamente (CLOSE , 2000).

Paralelamente, define-se, entre tantos significados e formas de uso, uma consensualidade acerca dos diferenciais resultantes desta equação Internet/*e-learning* (URDAN e WEGGEN, 2000; CLOSE et all, 2000), quais sejam:

- a) **baixos custos** – em relação aos custos com deslocamentos para realizar cursos e treinamentos fora da base de trabalho;
- b) **acesso virtual aos materiais de informação** – a qualquer momento recupera-se ou atualiza-se um dado de aprendizagem;

- c) **flexibilidade** – as ferramentas do *e-learning* são dinâmicas e adaptáveis a situações específicas;
- d) **modalidades diversificadas** – treinamentos e cursos podem combinar estratégias *on-line* e *off-line*, somente *on-line*, ou utilizarem-se de outras tecnologias de aprendizagem integradas ao *e-learning* via Internet;
- e) **personalização** – os modelos de aprendizagem podem atender a uma diversidade teórica para gerar diferentes ambientes virtuais de aprendizagem, com ferramentas adequadas aos estilos pessoais;
- f) **otimização do tempo** – reduz desgastes de tempo uma vez que permite acessar-se a qualquer hora uma informação relevante;
- g) **tempo de resposta** – possibilita a interação compartilhada – alunos e professores, alunos e alunos – viabilizando a troca de experiências e solução de situações-problema de forma mais rápida e autônoma;
- h) **alcance em escala** – possibilita atender a um número ilimitado de pessoas, mesmo que geograficamente distribuídas.

Além disso, o *e-learning* pode favorecer a geração de uma cultura de educação sob demanda ao apresentar-se viável no sentido da:

inovação em processos de formação;
 racionalização dos recursos de aprendizagem;
 flexibilidade nos modelos pedagógicos;
 autoformação;
 Flexibilidade temporal;
 alta interatividade;
 facilidade na distribuição de conteúdos em escala;
 acessibilidade para atualização profissional.

Esses diferenciais, advindos das possibilidades tecnológicas, correspondem àquilo que o modo contemporâneo de produzir requer, pois, a partir de qualquer lugar, no tempo em que a demanda surge, e por meio de dispositivos quaisquer que os conectem, assim caracterizam-se os sujeitos digitais da sociedade digital. Nesse contexto, os dispositivos *wireless* já se constituem ferramentas muito adotadas, sejam sob a forma de telefones

celulares, de *paggers*, de *notebooks*, ou de assistentes digitais pessoais, denominados *PDA*s³⁵, e cujas aplicações e serviços, incluindo soluções educacionais, vêm agregando-se aos segmentos digitais do *e-learning* de modo a prover mais do que informação e entretenimento.

Por essa razão, o *e-learning* “conectado” integra-se à capacidade móvel de produção informacional e passa a ser um potencial mercado no suprimento de modelos inovadores em educação e gerenciamento de aprendizagem a distância, inclusive pela capacidade de integrar-se às aplicações *e-learning* desenvolvidas para a *web*. Pode-se apontar, a partir disso, a configuração de modelos educacionais cujo suporte “e” desenha-se a partir de uma topologia e uma arquitetura assim representadas na Figura 11.

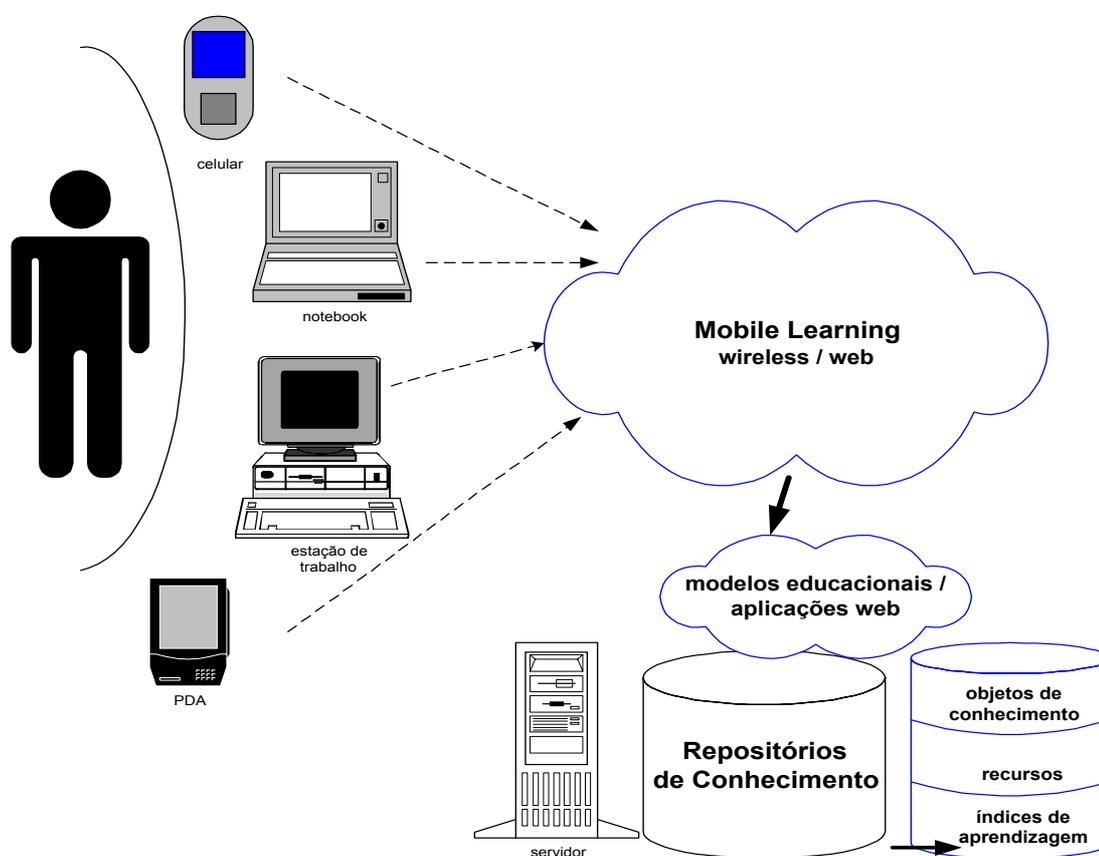


FIGURA 11: Topologia da aprendizagem móvel

Fonte: Adaptada de HUMMEL, HLAVACS e WEISSENBÖCK (2002)

³⁵ Personal Digital Assistant – também denominado handheld, refere-se a qualquer dispositivo pequeno e móvel que possa ser segurado na mão, e que provê computação e armazenamento de informação, e capacidade de recuperação de dados.

No entanto, como aponta uma análise feita por *The Economist Print Edition* (2001), integrar-se às aplicações *web* não significa replicá-las ou migrá-las diretamente para tais dispositivos, ao contrário, assim como o telefone diferenciou-se do telegráfo, a conexão móvel, mais especificamente por dispositivos do tipo *handhelds*, suporta outros modelos *e-learning*, diferentes daqueles suportados pela arquitetura *web*: “as redes e os diferentes dispositivos serão usados em situações diferentes por tipos diferentes de usuários em diferentes partes do mundo”(The Economist Print Edition, 2001).

De fato, a Internet doméstica aumenta as possibilidades e a emergência de modelos “móveis”, que permitam não somente uma extensão dos espaços presenciais, mas que signifiquem espaços totalmente inovadores por meio de plataformas *on-line* as quais viabilizem comunicação e funcionalidades diferenciadas, sejam quais forem as redes e os dispositivos de acesso à Internet.

Ainda, para os usuários-estudantes que possuem infra-estrutura doméstica, tais como acesso à Internet e computadores pessoais, sejam estações de trabalho “desktop” ou *notebooks*, e demais dispositivos com capacidade *wireless*, é preciso desenhar estratégias *e-learning* que atendam às demandas pessoais e essas, com certeza, variam em termos de necessidades de comunicação e troca de informações e de experiências.

Tal visão identifica-se pois na IBM (2003), a “aprendizagem móvel” não é sinônimo de dispositivos ou de sistemas e de redes baseadas na conexão Internet – *wireless* ou não. Mais do que um dispositivo, a aprendizagem móvel consiste de um componente de uma solução completa de *e-learning* que esteja focada nas demandas dos “trabalhadores móveis”. Ainda, a aprendizagem móvel não deve ser confundida com modos de obterem-se multimídias da *web*, via telefones celulares, por exemplo, e igualmente não deve designar apenas conexão sem fio.

Também discorrendo sobre aprendizagem móvel, HARRIS (2001) diz que consiste de uma intersecção entre computação móvel e *e-learning*, no sentido de produzirem-se experiências de aprendizagem a qualquer tempo e de qualquer lugar.

Por tais considerações, o *e-learning* conectado à Internet representa o modelo de negócio para prover-se educação, embora essa concepção ainda esteja desalinhada pela força – forma e conteúdo - de utilização do *e-learning* como apenas mais uma alternativa para prover-se instrução, treinamento e consumo rápido de conhecimento, e, nesse caso, utilizado como mais uma das mídias aplicadas em aprendizagem a distância.

Tal como afirma STOKES (2000), atualmente, quando se fala em educação, a conversa gira em torno de um novo modelo chamado *e-learning* e também de um novo tipo de negócio empreendedor na Internet, o qual o torna possível.

Como tudo o mais que se associa com a Internet e com dispositivos de conexão, o *e-learning* é um termo sujeito a mistificações. Não obstante, falar-se do *e-learning* é falar-se de uma dinâmica cultural nova, gerada por uma sociedade digital que se move por uma economia do conhecimento e por um novo modo de interação e de produtividade social, o qual certamente não prescinde da educação mas, igualmente, não deseja uma educação burocrática.

4.2.2 *E-learning* mídia de aprendizagem: o lado “e” da instrução e do treinamento

O *e-learning* tem história e não é tão recente assim. Apesar de sua visibilidade e da adoção de suas terminologias estarem na linha do tempo da utilização da Internet e, principalmente, da *web* (meados dos anos 90), a aprendizagem eletrônica e a distância, suportada por computadores, por redes intranet e por protocolos de comunicação, anteriores à Internet e aos denominados ambientes *web*, é uma prática consolidada em educação e treinamento nas empresas desde a década de 80. Tais empresas adotaram os dispositivos eletrônicos para automatizar os processos de treinamento e capacitação individuais.

Denominados CBTs (*computer based training*), esses dispositivos desenvolveram-se e ganharam espaço à medida que os computadores pessoais chegavam as casas e aos espaços de trabalho. Os CBTs davam formato a tipos de treinamento cujo objetivo principal consistia em disponibilizar programas de capacitação – de produtos, de conteúdos corporativos, entre

outros - em “pacotes” de conteúdos, ou módulos de aprendizagem, prontos a serem absorvidos, sejam sob o formato multimídia, ou apenas textual.

Ressalta-se, porém, que embora tais dispositivos tornassem possível a utilização de estratégias totalmente diferenciadas das tradicionais metodologias em educação e treinamento, os modelos pedagógicos constituídos para o aprendizado eletrônico se assentavam – e por certo ainda se assentam – nos referentes de gestão pedagógica burocrática e se seguem, quanto à utilização das tecnologias de informação e comunicação, pelos enunciados das pedagogias da continuidade. Por conseguinte, mesmo que as tecnologias possibilitem outros modos de gestar educação, o foco educacional é essencialmente orientado ao aprendizado centrado no professor e no conteúdo.

De fato, o conhecimento e a informação, forças produtivas das sociedades contemporâneas, priorizam o desenvolvimento de habilidades e de competências assim como, paralelamente, as tecnologias de informação e comunicação se tornam os dispositivos preferidos para a difusão do conhecimento.

Nos dias de hoje as pessoas procuram por maneiras de aprender que atendam aos seus requisitos em termos de "onde, quando e como", e as tecnologias cada vez mais se colocam possíveis a esse novo modo de aprender. Sem estar necessariamente ligado à educação compulsória, esse modo se pretende, para além da escola, ser viável continuamente, a partir do local de trabalho, de casa, etc. (Comissão Européia 2001; LEARNFRAME, 2000; HARUN, 2002).

Desse modo, educação e conhecimento, produtos de consumo justificados pela emergência de formação, desenvolvimento de habilidades e de preparação de profissionais para interagirem na sociedade digital, cada vez mais requerem do *e-learning* suficiência como mídia de aprendizagem.

Trabalhadores precisam aprender continuamente. Isto significa não somente seguir na trajetória compulsória dos estudos – até a pós-graduação, por exemplo, e em sistemas formais – mas aprender a qualquer época, num ritmo pessoal – *self-training* - de qualquer lugar e a

partir de “conteúdos” ou campos de conhecimento, seguindo na máxima da sociedade que obsoletiza os saberes e as competências a cada novo dispositivo que produz.

O enunciado que faz emergir aceleradamente modelos educacionais sob tecnologias como a Internet e que sustenta as bases teóricas do que consiste o *e-learning*, é basicamente o pautado na sociedade da continuidade, que redireciona sua produtividade para a informação e, nessa, redireciona a educação para que seja flexível no tempo, no espaço e nas metodologias de modo a ser eficiente naquilo que instrui e treina.

Há, em relação à eficácia e eficiência do *e-learning*, uma preponderância à aprendizagem que nesse acontece, aos modelos de aprendizagem *on-line* adotados, à produção de materiais digitais de aprendizagem, aos processos e às ferramentas de colaboração *on-line*, aos ambientes de aprendizagem, às estratégias de aprendizagem, aos modos e instrumentos de avaliação da aprendizagem adquirida, entre outros, e que pode ser resumida em termos de uma preocupação mais específica com a dimensão pedagógica do uso do *e-learning* (BRINK, MUNRO e OSBORNE, 2002; HAMID, 2002; LEE, 2001, SANDERSON, 2001).

Outra vertente que se agrega à dimensão pedagógica consiste na base tecnológica, nos componentes e padrões tecnológicos, nas dificuldades de aplicações *e-learning* em relação ao uso desses dispositivos e que vão desde problemas de compatibilidade entre programas de desenvolvimento e a arquitetura dos computadores pessoais, nas estratégias mal conduzidas em relação aos modelos instrucionais e no *design* das interfaces, pouco interativas e muito entediantes. Muitos dos aplicativos, por exemplo, utilizam-se de metáforas tais como as de formato de livro eletrônico ROSENBERG (2002).

Assim, o enunciado das pedagogias *e-learning* também se constrói e se constitui sob a lógica de que é preciso continuamente informar e ser informado; sob a lógica da compulsoriedade advinda dos formatos tradicionais da escolarização.

Como afirma MCCAIN (2002), os cursos *on-line*, embora se caracterizem como um sistema rápido e flexível de aprendizagem, bem como uma estratégia útil e menos dispendiosa em termos operacionais, não representam a total potência do *e-learning*, uma vez que funcionam para atender a requisitos de instrução e de treinamento específicos.

Ressalta ainda que o aspecto inovador do *e-learning* - pouco compreendido - transcende a essas características, pois a Internet e a *web*, mais que uma oportunidade de instrução e de treinamento corporativo, têm o valor particular de alcançar indivíduos cujas carências educacionais – por carências sócio-econômicas e/ou por limites geográficos- não foram resolvidas pelos tradicionais ambientes de educação.

Assim posto, pode-se dizer que o *e-learning* tem sido reduzido, em seu conceito e em sua utilização, como mera alternativa em educação e treinamento suportados por meios eletrônicos, embora sua essência seja para além de uma mídia aplicada à automatização do aprender. Um estudo realizado pelo DELPHI GROUP (2000) situa algumas diferenças relevantes do *e-learning* em relação às modalidades de treinamento, tais como apresentadas no Quadro 5.

QUADRO 5 – E-LEARNING E MODALIDADES DE TREINAMENTO

Referência	Treinamento	<i>E-learning</i>
Entrega	➤ Centrada no Instrutor	➤ Centrada no usuário
Responsabilidade	➤ Instrutor controla as situações-problema	➤ Usuário controla as situações- problema
Acesso	➤ Linear/sequencial	➤ Não-linear/livre acesso aos conteúdos de aprendizagem
Simetria	➤ Situações de aprendizagem fragmentadas	➤ Situações de aprendizagem articuladas ao contexto
Autoridade	➤ Centralizada no professor- autor	➤ Descentralizada
Personalização	➤ Conteúdo de massa	➤ Conteúdo sob demanda
Adaptatividade	➤ Conteúdo estático	➤ Conteúdo dinâmico, atualizável por cada participante

Fonte: adaptado de DELPHI GROUP, 2000

Nesse sentido, ROSENBERG (2001:66) alerta que a gerência da aprendizagem deve suportar a criação, o armazenamento e o compartilhamento das informações e das habilidades entre as comunidades aprendizes, de modo a produzir um conhecimento coletivo. Para esse autor, (idem: 117) a importância dos ambientes de aprendizagem e sua sustentação residem no fato de viabilizarem essa comunicação coletiva, e o *e-learning* torna-se poderoso quando o treinamento e a gerência do conhecimento se integram a uma arquitetura de aprendizagem.

Da mesma forma, HARTLEY (2000) aponta que a aprendizagem colaborativa deve ser projetada nessa arquitetura para incentivar a participação ativa e para possibilitar níveis mais profundos do pensar coletivo. Em tais arquiteturas, os sistemas precisam ser eficazes para suportar interações, e as pedagogias empregadas devem levar em conta tais métodos.

O fato é que o *e-learning*, considerado sob o aspecto da arquitetura dos sistemas ou sob o aspecto das pedagogias nas quais se incluem os aspectos acima citados – colaboração, descentralização, não-linearidade, personalização – precisa convergir às potencialidades da Internet, mas resignificando-se para além de mídia, como uma modalidade que se permite, por várias modalidades, ser ilimitável no sentido de prover educação. Isso para ser mais do que uma mídia suplementar às estratégias de sala de aula, ou mais do que um modo totalmente “virtual” de instruir.

Em outras palavras, o que difere o *e-learning* das estratégias “*learning*” é a possibilidade de que as pedagogias e o desenvolvimento tecnológico que o modelam integrem-se para suportar educação via Internet, ao contrário do que atualmente se faz, ou seja, preponderar os modelos de instrução como serviço e produto final.

4.2.3 *E-learning* indústria e negócio

Para situar o *e-learning* como indústria e modelo de negócio, revisam-se algumas tendências as quais impulsionam tal constituição, a saber:

- a) a economia está dirigindo-se a uma economia baseada no conhecimento e em empresas de serviços. (DELEUZE, 1997; TERRA, 2001; URDAN e WEGGEN, 2000; OBLINGER, 2001; PITTINSKY, 2002);

- b) o *e-learning* é considerado uma estratégia competitiva no mercado da educação, e sua abrangência engloba todos os graus de ensino e segmentos de educação continuada, principalmente no que tange à educação corporativa, sendo nessa última considerado como uma oportunidade para o alcance mais rápido a novos conhecimentos, ao domínio de novos produtos e ao desenvolvimento de competências no trabalho. (ROLL apud OBLINGER, 2001; IRVINE, 2002);
- c) a produção e expansão de dispositivos para a Internet tende a tornar o *e-learning* uma estratégia cada vez mais popular. (OBLINGER, 2001);
- d) a próxima geração da tecnologia Internet contará com uma banda larga para tráfego de dados e, certamente, a custos mais baixos (GREENE, 2000 apud OBLINGER, 2001);
- e) a Internet consolida-se como espaço para todas as formas de negócios em educação e, conseqüentemente, passos serão adotados em relação à segurança de rede (PwC, 1998);
- f) os negócios eletrônicos têm possibilitado novas alternativas para indivíduos e instituições e são os responsáveis pelo redesenho do próprio significado do que é fazer negócios na rede, inclusive em educação a distância (OBLINGER, 2001);
- g) o *e-learning*, como um segmento emergente da Internet, implica que se considerem a escalabilidade e a utilização de estratégias de fusão – tais como empresas, universidades, colégios - para tornar-se competitivo na área de educação e treinamento (MOE, 1999);

Observa-se, nesse ínterim, uma vertente de estudo que está atenta à configuração da indústria *e-learning* e aponta seu desenvolvimento em larga escala e paulatinamente desenhando-se no mercado. Todavia, segundo URDAN e WEGGEN (2000), o setor de educação baseada em tecnologias de informação e comunicação apresenta-se ainda imaturo e

a dinâmica do mercado ainda não está bem definida. Segundo esses autores, não há uma inteligência movimentando e dando corpo a essa dinâmica.

De fato, e pelas demandas de cada segmento de negócio, o *e-learning* ainda precisa avançar para além do que é capaz de favorecer como mídia de aprendizagem e, além disso, a indústria *e-learning* cresce majoritariamente no setor privado e apresenta-se como tendência a consolidar-se a partir de segmentos principais, de acordo com as seguintes demandas (URDAN e WEGGEN, 2000):

- a) emergência de novas tecnologias Internet e de métodos para prover treinamentos;
- b) inovação de produtos de aprendizagem e serviços como valor agregado;
- c) compreensão quanto ao ciclo de pesquisas e desenvolvimento *e-learning*;
- d) aceleração para a consolidação das atividades e formação de parcerias;
- e) entrada de novos concorrentes e emergência de líderes de mercado.

A análise esboçada por esses autores indica que o mercado digital de sustentação dessa indústria, embora muito diversificado, tende a efetivar-se sob três eixos principais – **conteúdos, tecnologia e serviço**, tal como ilustra a Figura 12.



FIGURA 12: Mercado digital e as tendências de segmentos indústria *e-learning*
 Fonte: Adaptada de URDAN e WEGGEN (2000)

Dentro desse espectro de abordagem do *e-learning* indústria, MORGAN & KEEGAN CO (2000) especifica o centro de ofertas de cada um dos segmentos acima apontados, quais sejam:

Conteúdo: certificação ou programas de treinamento em tecnologias de informação, conteúdos para negócios específicos – ex, treinamento em produto - , desenvolvimento de competências corporativas, tópicos gerais, conteúdos acadêmicos, conteúdos com demanda específica;

Serviços: distribuidores de conteúdo, consultoria em soluções *e-learning*, integração de sistemas, *e-learning* negócios e transações comerciais, portais de comunidades *e-learning*;

Tecnologia: sistemas de gerenciamento de aprendizagem, ferramentas de autoria, plataformas *e-learning*, sistemas de gerenciamento de conteúdo (lcms), ferramentas de comunicação para colaboração.

Para esses autores, o mercado emergente do *e-learning* já mostra um alto grau de complexidade e permite que se identifique 50 ou mais segmentos, entretanto, os três segmentos de mercado acima citados serão a tendência principal dessa indústria. Na consolidação da indústria *e-learning* e da derivação dessa em modelos de negócios para a educação numa escala global, ou seja, a consolidação de uma equação *e-learning* - serviços de educação, algumas questões precisam ser consideradas, tais como as requeridas por IRVINE (2002):

- a) a emergência de desenvolvimento de uma rede global de negócios servindo ao mercado educacional – empresas fornecedoras de conteúdos digitais, de *software*, de hardware, de serviços Internet para setor público e privado, de serviços de consultoria e de integração de sistemas, entre outros não menos importantes;
- b) emergência de desenvolvimento em direção a uma internacionalização dos padrões tecnológicos e um novo modelo de negócios de provedores de educação do setor privado, principalmente.

Esse autor acrescenta ainda que na abrangência da indústria educação – embora mais especificamente em relação ao ensino superior - o *e-learning* situa-se, particularmente, nas seguintes inquietações em relação ao estabelecimento de um mercado global:

- a) a consideração de que um mercado global requer, primeiramente, a consolidação de mercados locais;
- b) os atuais modelos de negócios são inviáveis em escala global;
- c) a prontidão do mercado adapta-se ao novo modelo *e-learning* ;
- d) a linguagem dos povos, na qual a língua inglesa representa 43% no universo das linguagens que prevalecem na *web*;
- e) a infra-estrutura tecnológica e as barreiras de acesso a uma educação global, da qual a Internet é eixo e a qual cresce de forma desigual.

Ainda, de acordo com IRVINE (2002), a indústria global do *e-learning* suporta uma diversidade de modelos gerenciados principalmente pelo setor privado ou por iniciativas do

setor público em parceria com o setor privado – *outsourcing*³⁶ - para prover mercados e nichos de mercado específicos (STOKE, 2000; MORRIS e RIPPIN, 2002; URDAN e WEGGEN, 2000; BUSINESS WEEK *WEB GUIDE*, 2002) tais como ilustrados na Figura 13.

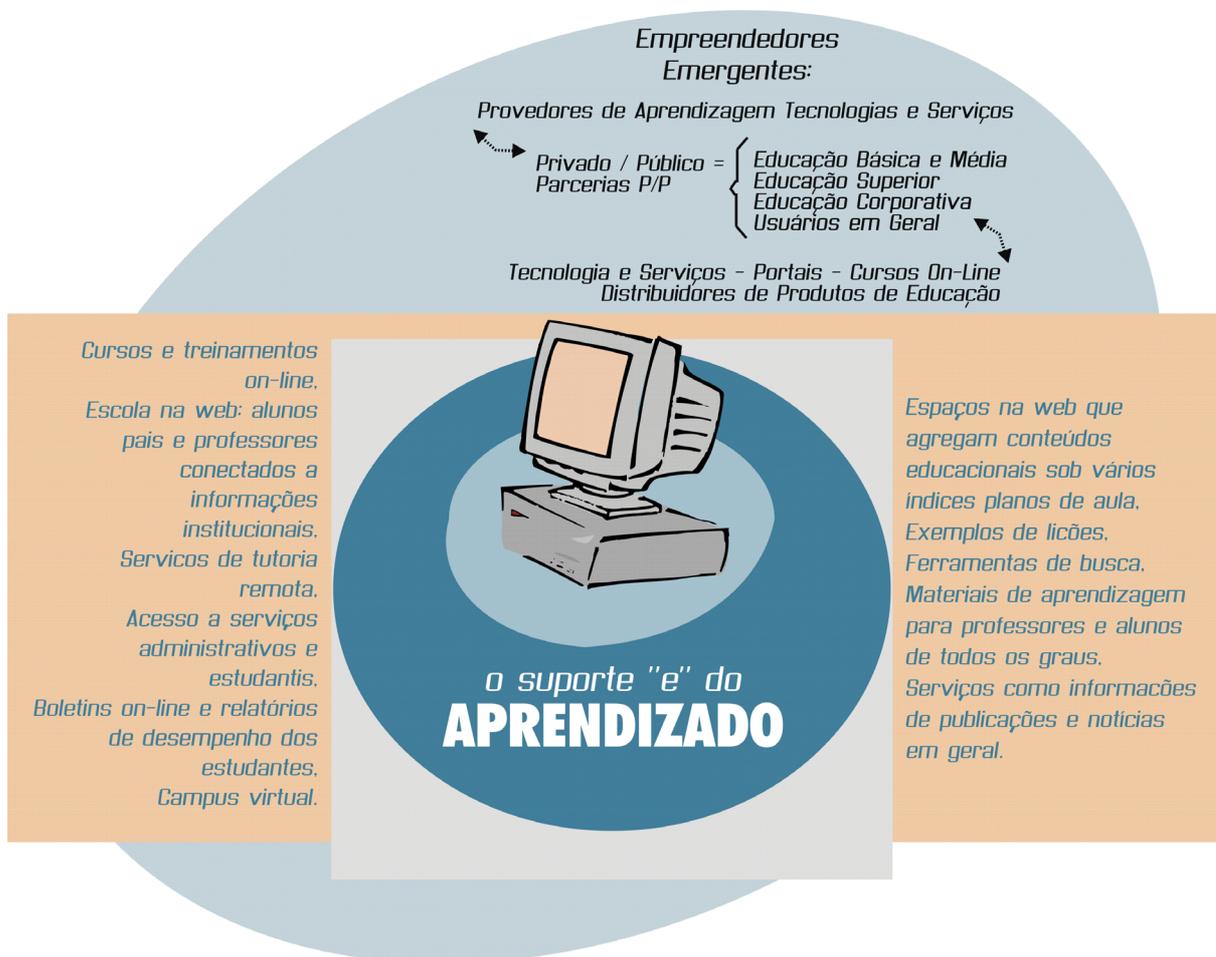


FIGURA 13: Os empreendedores do suporte “e”
Fonte: Própria e consultada em CLOSE (2000); URDAN e WEGGEN (2000)

Nesse sentido, visando a ilustrar o tema, selecionaram-se alguns exemplos³⁷, enfatizando-se porém que as classificações apontadas servem de indicadores e não particularizam o foco de um ou de outro empreendimento, uma vez que alguns deles englobam um ou todos os segmentos.

³⁶ Outsourcing Representa uma modalidade de terceirização a qual, no mercado e-learning, significa fornecimento de consultoria, de software, de conteúdo ou outros, para prover tecnologias e serviços por terceiros. Essa modalidade tem sido cada vez mais considerada como tendência relevante para prover-se e-learning por meio de especialistas. (LEARNFRAME, 2000)

³⁷ Pesquisa própria e consultada em STOKE (2000), Business Week Web Guide e Site E-learning Brasil (2003)

Provedores de tecnologia e de serviços de aprendizagem:

Este modelo caracteriza-se por estabelecer parcerias com universidades, escolas de ensino fundamental e médio e empresas, para projetar e desenvolver soluções baseadas em *software* e serviços que suportem aprendizagem – ambientes e conteúdos. Os recursos que oferece vão desde ferramentas para a formação de comunidades virtuais, salas de aula virtuais e serviços de campus ou de escola virtual - para conectar estudantes, professores, pais e instituições – à oferta de cursos específicos direcionados a professores, estudantes, incluindo treinamento corporativo.

Provedores de portais de aprendizagem na *web*

Esse tipo de provedor caracteriza-se por viabilizar redes *networked* criadas para agregarem conteúdos educacionais, planos e lições de aula, formulários de avaliação do desempenho do aluno, formação de redes de informação sobre programas de aprendizagem, bibliotecas virtuais e entrega de treinamento para aperfeiçoamento de professores. Provê recursos de aprendizagem que atendem professores, alunos de todos os graus de ensino, pais de alunos e gestores escolares ou acadêmicos.

Provedores de cursos, treinamentos e capacitação de produto – clientes corporativos e/ou individuais

Estes modelos caracterizam-se por fornecerem cursos totalmente via Internet ou por outras modalidades à distância tendo a Internet e a *web* como ambiente e ferramenta de suporte ao aluno. Variam quanto à utilização de ambientes virtuais de aprendizagem ou à adoção de *sites* na *web* com recursos de comunicação – *e-mail*, *chats* e foruns – e/ou videoaulas e conteúdos multimídia. São modelos desenhados para atenderem a especificidades em treinamento – em produto, em serviços –, em complementação curricular nos níveis de graduação e de pós-graduação, em atualização nos níveis de educação continuada - corporativa e usuários em geral.

Distribuidores de produtos para a educação

Além dos provedores de aprendizagem, delinea-se um segmento orientado a produtos de educação – livros, *softwares*, computadores, e produtos eletrônicos em geral – que funciona como um distribuidor, via Internet, a um mercado específico do qual são consumidores principais as instituições de ensino, estudantes e professores.

4.2.4 Tecnologias *e-learning*

O *e-learning* consolida-se na concepção de uma sociedade digital essencialmente demandante, caracterizada por requerimentos diferenciados em relação à sociedade disciplinar.

Há, no entanto, um descompasso entre aquilo que as pedagogias sabem oferecer em educação digital e aquilo que as tecnologias permitem para a educação digital. Enquanto o desenvolvimento tecnológico avança e consolida-se por pesquisas, experiências, ofertas de produtos e padrões tecnológicos extremamente alinhados com as demandas por tecnologias de baixo custo, compartilháveis e de arquiteturas condizentes com a emergência por uma “planetarização” da comunicação e da informação, as pedagogias formatam e orientam, por meio de enunciados já obsoletos, um suporte e uma gestão educativa que, embora digitais, revelam-se ora disciplinadores, ora de controle, os quais, por tal, desalinham-se em relação às potencialidades presumidas às tecnologias *e-learning*.

Dessa forma, compõe-se um cenário no qual desenvolvedores *e-learning* extraem o máximo das tecnologias e as pedagogias extraem o mínimo desse desenvolvimento e forçam um uso muito cauteloso e previsível de modelos em educação digital.

Por conseguinte, a infra-estrutura tecnológica para o *e-learning* apresenta-se nas condições de implementarem-se as bases tecnológicas a uma infra-estrutura do suporte educativo – e diferenciado – sob modelos digitais.

Realmente, as tecnologias digitais possuem um caráter de inovação nem sempre alcançáveis por outras áreas produtivas. Não tem sido diferente no caso do *e-learning*, pois, entre apontarem-se os benefícios e diferenciais do *e-learning* conectado à Internet em relação

a outras tecnologias de suporte - CBT, Teleconferência, Videoconferência, entre outros dispositivos eletrônicos - e potencializarem-se esses benefícios por meio de suportes educativos igualmente inovadores e diferenciados, há uma lacuna cuja natureza não é tecnológica, e sim das formas assumidas pela educação.

Todavia, não se pode deixar de ressaltar que tal descompasso não é tão relevante quando se trata de analisar a relação entre serviços oferecidos na Internet e a sua utilização pelos denominados “internautas”. Esse tipo de usuário se serve de todos os recursos possíveis à sua capacidade de conexão e à da máquina e utiliza-se da tecnologia Internet para realizar transações, para ouvir música, assistir a vídeos, para acessar notícias, para brincar, jogar, conversar, compartilhar, informar e ser informado, com uma desenvoltura e liberdade compatíveis com a concepção “pública” e democrática da Internet (embora não gratuita e de controle eletrônico).

De fato, a infra-estrutura Internet, para disponibilizar conteúdos digitais variados, é rica em modelos “livres”, contrários aos padrões de aprendizagem regulados pelos enunciados burocráticos da educação. Por exemplo, não é somente o fato de uma infra-estrutura “peer-to-peer”³⁸ possibilitar comunicação direta entre computadores, sem depender de servidores remotos de armazenamento, que faz um modelo Napster³⁹, Gnutella, Kazaa e Morpheus, uma estratégia propagada e adotada em uma escala impressionante, e sim o fato de ser concebida para uma cultura de aprender e de conhecer sob demanda (não obstante a regulamentação comercial e as sanções jurídicas sofridas, no caso da rede Napster e de um grupo antipirataria dinamarquês⁴⁰ ter exigido dos internautas o pagamento pela utilização de filmes, jogos e músicas dos usuários do Kazaa).

4.2.4.1 As demandas e o desenvolvimento tecnológico

No compasso da equação Internet/*e-learning*, os desenvolvedores *e-learning* objetivam suprir tecnologias que atendam as demandas por ambientes inteligentes, por uma

38 Consiste no compartilhamento de recursos e de serviços entre computadores remotos, a partir de trocas diretas entre sistemas. Esses recursos e serviços incluem troca de informação e armazenamento de arquivos. Exemplo disponível em: <http://www.peer-to-peerwg.org/> > Acesso em dez, 2002.

39 São redes de trocas e de compartilhamento de arquivos, normalmente gratuitas.

40 AntiPiratGruppen, segundo reportagem disponível em www.idgnow.terra.com.br de 04 de dez de 2002.

comunicação eficiente, por estratégias eficazes em interação e colaboração e por redes inteligentes, as quais, em outras palavras, constitui uma infra-estrutura tecnológica de produtos e de serviços. Na evolução tecnológica do *e-learning*, é possível observar-se uma convergência contínua de produtos e de serviços, agregando-se às já existentes, migrando para novas arquiteturas, inovando em estratégias e implementando tecnologias, em consonância com a expansão da infra-estrutura da Internet. Nesse contexto de desenvolvimento das tecnologias *e-learning*, no qual a Internet tem papel preponderante, denota-se uma permanência em termos das demandas da aprendizagem e, igualmente, uma crescente mudança e inovação em termos da produção tecnológica a essas demandas.

Dito de outra forma, se por um lado os requerimentos – ou benefícios - do *e-learning* permanecem em torno dos conteúdos, dos estilos de aprendizagem, das modalidades hipermídias, do aluno como centro do processo, da arquitetura flexível dos ambientes, das ferramentas de avaliação, da relação custo-benefício na adoção dos programas *e-learning*, da capacidade de recuperar informações, da interação e da colaboração, entre outros requerimentos, por outro lado – ou paralelamente/simultaneamente - a tecnologia avança por cada item desses e inova, ressignifica, reconstrói, agrega, implementa e acrescenta continuamente diferenciações para a aplicação de tais requerimentos.

SRI CONSULTING'S LEARNING ON-DEMAND, (apud MORGAN KEEGAN & CO, 2000; apud BARRON, 2002), demonstra essa evolução do desenvolvimento tecnológico do *e-learning*, numa linha do tempo, como sintetizado no quadro 6.

QUADRO 6 - EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS *E-LEARNING*

Período	Modalidade de Acesso	Tecnologias
1985 - 1990	Computadores Pessoais	Software / videodisc
1990-1995	Computadores ligados em rede (estação de trabalho -servidor)	CD Rom (aplicações, e bibliotecas de conteúdo) CBT (treinamento baseado em computador) Software de autoria em multimídia (Ex: Toolbook, Director, Superlink) Navegação linear
1995 - 2000	Intranet/ Internet	WBT (treinamento baseado na <i>web</i>) Ambientes Virtuais de Aprendizagem – Plataformas <i>e-learning</i> e modelos ASP ⁴¹ Ferramentas de comunicação em tempo real Ferramentas de colaboração (chats, mensagens instantâneas, e-mail) HTML – linguagem de edição de conteúdo para a <i>web</i>
2000 a 2005	Internet / Conexão Móvel (Wireless)	Ferramentas de autoria para publicação na <i>web</i> , <i>video streaming</i> ⁴² Jogos e Simulação <i>on-line</i> Padrões de especificação internacionais para programação e gerenciamento de conteúdos – XML ⁴³ , SCORM ⁴⁴ / LMS ⁴⁵ e LCMS ⁴⁶ - ferramentas de gerenciamento de aplicações e de conteúdo Objetos de aprendizagem (<i>learning objects</i>) ou objetos do conhecimento (<i>knowledge objects</i>) Ferramentas de Edição de Conteúdo Realidade Virtual Repositórios de Conhecimento Plataformas computador a computador (<i>peer-to-peer</i>) Provedores <i>Wireless</i> ⁴⁷ de Conteúdos de Aprendizagem

41 ASP – Application Service Provider – modelo que utiliza a Internet ou outras redes para fornecer serviços de aplicação *on line*. Tal modelo é considerado a nova geração de distribuição de serviços na Internet, principalmente via browser.

42 Videostreaming - Tecnologia que permite que um vídeo fique armazenado num servidor de vídeo e na medida em que o usuário faz uma requisição, ele carrega e executa na máquina cliente sem copiar o arquivo

43 XML- eXtensible Markup Language – foi desenvolvida pela W3C - World Wide Web Consórcio - uma organização criada para desenvolver protocolos para a web, de modo a torná-la interoperável por meio de um padrão internacional. Funcionalmente, XML opera para simplificar a tradução de dados de um tipo de documento para outro, o que facilita o compartilhamento de dados entre computadores com arquiteturas heterogêneas.

Consultado em: <http://www.learningcircuits.com/2002/dec2002/shank.htm>

44 SCORM – Sharable Courseware Object Reference Model - consiste de um conjunto interrelacional de especificações técnicas, desenvolvidas por um consórcio – AICC, IMS e IEEE – para gerar um modelo de referência que permita reutilizar índices de conteúdo por múltiplos ambientes e aplicações na web.

45 LMS - Learning Management System – consiste de uma solução para o planejamento, entrega e gerenciamento de todos os eventos de uma aplicação de aprendizagem – desempenho, tarefas, inscrição, relatórios - dentro de uma organização, incluindo cursos *on line*, classes virtuais, agentes de aprendizagem – alunos, professores - entre outros.

46 LCMS – Learning Content Management System – ao contrário do LMS que está focado no gerenciamento dos eventos de aprendizagem, LCMS tem por objetivo prover aos agentes de aprendizagem – designers de conteúdo e professores - ferramentas para o gerenciamento dos conteúdos – índices, implantação, reutilização – viabilizando a capacidade de personalização e de customização.

47 Wireless – tecnologias que permitem conexão (à Internet, por exemplo) sem fio.

A Internet, como infra-estrutura a todas as possibilidades atuais demandadas pelo *e-learning* denota seus entraves e barreiras, para os quais ainda não existem equações essencialmente favoráveis. Esses pontos delimitantes dizem respeito principalmente ao acesso à Internet e também ao desequilíbrio entre o desenvolvimento de conteúdos digitais – ferramentas de colaboração, ambientes de simulação e realidade virtual, conversação síncrona por áudio e vídeo, *streaming* de vídeo, jogos *on line*, entre outras tecnologias digitais – e o tráfego desses conteúdos pela rede Internet.

Nessa limitação, encontram-se os limites do *e-learning* como modelo para prover educação, pois apesar das aproximações em relação a uma internacionalização tanto de padrões tecnológicos quanto de serviços a serem fornecidos em educação, o desenvolvimento dos negócios *e-learning* dependerá, inevitavelmente, do desenvolvimento de uma infraestrutura global de acesso via telecomunicações e redes de computadores (IRVINE, 2002)

BATES, (2002) também aponta um desenvolvimento de tecnologias *e-learning* a serem suportadas por dispositivos móveis – *wireless* – as quais darão conta de estratégias denominadas “mobile learning”, e igualmente indica uma evolução no sentido de desenvolverem-se tecnologias de reconhecimento de voz, tradutores de linguagem⁴⁸ e tecnologias para modelagem de jogos.

Denota-se, ainda, que as tecnologias *e-learning* se movem por indicadores de desenvolvimento os quais visam a oferecer componentes que apresentem as seguintes capacidades e propriedades (McCAIN, 2002; LEARNFRAME, 2000):

- a) **usabilidade**: não requerem conhecimentos especializados para serem utilizados;
- b) **reusabilidade**: capacidade de modificarem-se e de serem utilizados por diferentes tipos de ferramentas *e-learning*;
- c) **acessibilidade**: facilmente localizados e disponibilizados para usuários e desenvolvedores de conteúdo

48 O Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção atua em pesquisa e desenvolvimento de Aplicação de UNL (*Universal Networking Language*) aplicada a ambientes virtuais de aprendizagem, desde o ano de 2000.

- d) **durabilidade:** adaptável a versões atualizadas de sistemas
- e) **interoperabilidade:** operável a partir de qualquer tipo de *hardware*, sistema operacional ou browser.

Sob o aspecto das demandas tecnológicas e do desenvolvimento que se consolida por meio de produtos, o *e-learning* avança no sentido das potencialidades possíveis à Internet e, como tal, apresenta as condições para viabilizar seu caráter mais essencial, qual seja, prover educação sob o suporte digital. Essa viabilidade é abrangente, diversificada e focada na possibilidade de constituir-se uma infra-estrutura tecnológica com uma topologia de capacidade *e-learning* cujos padrões se constroem para atenderem a uma internacionalização das ofertas e das práticas colaborativas, via modelos “e” (SPICER, 2002; URDAN e WEGGEN, 2000; MAIER e WARREN, 2000; LEARNFRAME, 2002; MCCAIN, 2002; CLOSE, 2000; BATES, 2002; MORGAN KEEGAN +CO, 2000; SITE ONLINE LEARNING, 2003; STOKES, 2000) assim como representada na Figura 14.



FIGURA 14: Infra-estrutura tecnológica *e-learning*

A topologia dessa infra-estrutura tecnológica *e-learning*, denotada pelo desenvolvimento tecnológico que lhe dá suporte, constitui-se, portanto, no sentido de conceber a capacidade do *e-learning* em torno dos seguintes indicadores:

- a) conteúdos digitais remotamente gerenciados;
- b) a reusabilidade dos conteúdos e/ou sua atualização;
- c) redes remotas que interliguem intranets e Internet;
- d) plataformas de aprendizagem conectadas à Internet;
- e) ferramentas de autoria, de publicação de conteúdos digitais e de gestão de modelos pedagógicos;
- f) ferramentas de colaboração que suportem comunicação em tempo real;
- g) ferramentas de personalização compatíveis com o conceito “sob demanda”.
- h) Padrões internacionais de especificação tecnológica e indicadores de qualidade baseados nesses padrões
- i) *E-learning* baseado em jogos e simulações *on-line*

Essas tecnologias, como anteriormente apresentadas, compõem um cenário de possibilidades e de potencialidades cujas demandas advêm de uma visão acerca da Internet, das novas possibilidades tais como tecnologias *wireless* e do mercado de serviços e de produtos, os quais, conseqüentemente, movimentam e impulsionam a pesquisa, o desenvolvimento e a implementação tecnológica do *e-learning*.

Todavia, as pedagogias burocráticas, longe de absorverem essas capacidades tecnológicas ou de participarem da modelagem e da implementação dos serviços e dos produtos gerados no *e-learning*, restringem-se a modelar esse uso a partir de indicadores que, embora pertinentes, acabam por tornar contraproducentes a implantação de suportes educativos inovadores do ponto de vista da formação e da autoformação, colocando o *e-learning* apenas no limite das mídias complementares da escolarização.

4.2.4.2 Sistemas de suporte

Os sistemas - ou *software* - que sintetizam funcionalidades de comunicação e metodologias de entrega de aprendizagem visam a disponibilizar materiais de aprendizagem

via ambiente *web*. Tais sistemas, mais conhecidos como ambientes virtuais de aprendizagem ou plataformas *e-learning*, significam, atualmente, um modelo prevalecente no mercado digital, o qual utiliza-se das facilidades da Internet e da capacidade da *web* para viabilizar o *e-learning* como produto para gerenciar aprendizagem (BRITAIN e LIBER, 1998).

Esses sistemas, em sua maioria, são desenvolvidos não somente para reproduzirem na *web* um ambiente tradicional de sala de aula, mas para fornecerem ferramentas que atendam a requisitos de comunicação e de colaboração, bem como a estilos de aprendizagem diferenciados e a diferentes atores envolvidos – alunos, professores, tutores, administradores. À medida que as demandas por ambientes que integrem ferramentas de comunicação, de colaboração e que ofereçam diferentes modelos de entrega de aprendizagem, crescem as ofertas de plataformas no mercado *e-learning*.

Com o intuito de consolidarem-se no mercado da aprendizagem a distância – e móvel – os provedores *e-learning* utilizam-se ou desenvolvem plataformas de forma a que essas operem como aplicativos, por uma variedade de componentes cujas funcionalidades são programadas de acordo com um ou outro modelo de aprendizagem a que visem atender.

Ainda que os modelos de aprendizagem sejam considerados, o mercado de plataformas desenha-se sob diferentes objetivos e por diferenciados fornecedores de tais sistemas, os quais se especializam num tipo de solução que, segundo aponta a empresa WIDE LEARNING (2002), varia entre: conteúdo e plataforma, ou somente plataforma, ou somente conteúdo.

Por outro lado, diferenciam-se também os modelos de utilização dessas soluções tanto nas corporações quanto nas instituições de ensino oficiais, uma vez que a adoção de estratégias próprias à implantação do *e-learning* como mídia pode basear-se numa intranet/Internet ou só na Internet, pode utilizar-se de plataforma e de índices de aprendizagem desenvolvidos por *expertises* próprios ou de terceiros e, igualmente, pode utilizar-se de provedores de aprendizagem que oferecem pacotes de treinamento ou cursos *on-line*.

O certo é que o *e-learning*, como mídia de aprendizagem, consolida-se cada vez mais por meio de plataformas cujos sistemas que a suportam e a consistem tendem a uma padronização, embora sob uma complexidade de funcionalidades e de recursos.

Nesse sentido, e apontando uma tendência tecnológica atualmente considerada como um dos padrões de desenvolvimento, GOVINDASAMY (2002:288), afirma que todos os esforços para a implementação do *e-learning* irão passar pela automação total da administração dos processos de ensino e aprendizado por meio de um software conhecido como LMS – *learning management system*. Tais sistemas de gerenciamento da aprendizagem, ainda segundo GOVINDASAMY (2002:289), são erroneamente adotados com base no critério de quantidade de recursos o qual implica a inadequação entre necessidades do desenho instrucional e capacidade tecnológica para implementá-lo. O autor afirma ainda que os fornecedores tecnológicos de tais sistemas desconsideram princípios pedagógicos quando desenvolvem sistemas LMS (*learning management system*).

Agrengando-se a esses sistemas, surgem atualmente no mercado novos padrões de sistemas de gerenciamento, não somente destinados ao gerenciamento da aprendizagem mas ao gerenciamento dos índices de conteúdo. Tais sistemas, denominados LCMS – *learning content management system* – têm por concepção prover aos agentes de aprendizagem – *designers* de conteúdo e professores - ferramentas para o gerenciamento dos conteúdos – índices, implantação, reutilização – viabilizando a capacidade de personalização e de customização das aplicações *e-learning* nos processos de ensino *on-line*.

Modelos como *ASPs* (*application services providers*) fazem parte dessa nova estratégia de fornecimento e de entrega de serviços de aplicações de suporte Internet. Se antes a entrega de conteúdos se dava a partir da infra-estrutura de computadores pessoais e ligados em redes locais, atualmente a infra-estrutura Internet vem transformando não só os dispositivos de acesso como também a cultura digital, que passa a ser praticamente viabilizada em redes *networking* e pela *web*. Tais modelos, portanto, representam uma geração de serviços de computação distribuída, que facilitam o acesso ao *e-learning* a qualquer hora e de qualquer lugar onde seja possível a Internet e um *software* de navegação *web*.

Provedores de serviços de aplicação inserem-se pois no mercado *e-learning* de modo a suprirem tal infra-estrutura e a tornarem-se parceiros ora de soluções completas – hospedagem e aplicação – ora desenvolvedores de aplicação (BARRON. 2002).

Muitas empresas, escolas e universidades optam por crescer paulatinamente em sua infra-estrutura *e-learning* e, para tal, utilizam-se desses fornecedores de serviços de aplicação, em vez de investirem em sistemas que demandem uma robusta estrutura interna – de *hardware*, de *software* e de gerenciadores de sistema e de conteúdos *on line*.

Para LI, FREEMAN e BROWN (2003), RUBENS (2002), BERNARD (2002), e BARRON (2002), as potencialidades e diferenciais de modelos ASPs são os seguintes:

- a) infra-estrutura acessível, via Internet e *browser*
- b) entrega distribuída de conteúdos;
- c) personalização e comunicação síncrona;
- d) baixo custo ao usuário final;
- e) facilidades quanto à atualização em tempos mais rápidos do que outros sistemas *e-learning*;
- f) serviços de hospedagem de *software* para o *e-learning*.

A geração *e-learning* advinda do segmento tecnológico vem crescendo na proporção do crescimento das demandas por práticas educativas a distância, via Internet principalmente. São sob tais demandas que surgem as tecnologias de suporte, tais como plataformas, incluindo ou não os sistemas de gerenciamento de aprendizagem e conteúdo e consistindo-se ou não sob os modelos ASPs acima citados.

Tais sistemas da infra-estrutura do *e-learning* conectado à Internet consolidam-se principalmente a partir de empreendedores do setor privado ou em parceria com instituições de ensino e pesquisa públicas. Suportam uma variedade de formatos, de funcionalidades bem como são utilizados e/ou implantados a partir de diferentes modelos de oferta e de comercialização. Entretanto, a variedade de ofertas de infra-estrutura para desenvolvimento e gestão de ambientes *e-learning*, via plataformas, aponta a complexidade do mercado *e-learning*, tanto pelos modelos tecnológicos quanto pelos modelos de negócio que é capaz de viabilizar.

Tais modelos variam de acordo com as parcerias de desenvolvimento, com o tipo de consórcio estabelecido e com a política de distribuição e de disseminação da cultura de

produto. Igualmente, variam de acordo com as funcionalidades e capacidades tecnológicas e de gerenciamento que possam disponibilizar.

Em relação a esse último item, o programa SWISS VIRTUAL CAMPUS - SVC⁴⁹ adota uma política de avaliação de sistemas de gerenciamento da aprendizagem cujo método baseia-se numa lista de critérios⁵⁰, os quais são totalmente testados durante esse processo avaliativo. Tais critérios englobam a verificação das capacidades funcionais de cada sistema avaliado, a partir dos seguintes componentes ou atores do sistema: alunos, professor-autor, tutor e administradores, bem como incluem uma análise baseada em critérios tais como suporte, tipo de arquitetura e modelos de licença de uso.- totalmente comerciais, totalmente gratuitos – GPL⁵¹ - ou baseados no modelo de código de fonte aberto - “*open source*”⁵².

De acordo com HARTLEY (2001:26) um dos fatores críticos do *e-learning* é a definição de seus preços, sejam para a utilização de plataformas ou para a compra de serviços e de produtos educacionais implícitos. Não há uma equação definida, ou uma única métrica para dizer-se o preço do *e-learning*, mas alguns fatores que influenciam a adoção do *e-learning* numa organização, dizem respeito mais ao valor por tê-lo, do que propriamente ao seu custo. HARTLEY (2001:27) aponta algumas opções, as quais acredita aproximarem-se dos modelos mais comuns de aquisição de produtos e serviços *e-learning*, e as analisa sob os aspectos favoráveis e desfavoráveis, tais como apresentados no quadro 7.

49 Trata-se de um programa da Confederação Suíça criado em 1999 sob uma lei federal para o desenvolvimento das universidades no sentido de suportarem as novas tecnologias de informação e comunicação.

50 Disponível em <<http://www.edutech.ch/edutech/tools/ev2criteria.php?descr=1>>. Acesso em 19 de fev 2003

51 General Public Domain: caracterizam-se por software livre e designa uma estratégia alternativa em relação aos modelos comerciais.

52 Sistemas assim denominados por disponibilizarem código aberto. Não significa, porém que sejam gratuitos, e sim que a aquisição implica uma certa liberdade quanto ao acesso e ao uso dos códigos- fonte do sistema. Esse tipo de oferta representa uma alternativa aos conhecidos sistemas comerciais do e-learning.

QUADRO 7 - MODELO DE COMPRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS *E-LEARNING*

Modelo de Compra	Aspectos Favoráveis	Aspectos Desfavoráveis
Por Usuário	Quanto maior o número de usuários, menor o custo	Um prognóstico errado da escala de usuários pode resultar em desequilíbrio preço final e custos de desenvolvimento.
Por Taxa Única - assinatura	Os usuários podem participar de vários cursos com preço fechado. Há benefícios nesse modelo quando os usuários realmente utilizam todas as ofertas.	A previsão deve ser exata pois geralmente tais modelos são pagos antecipadamente.
Por curso	Usuário só paga por aquilo que utiliza O custo inicial é menor.	A previsão deve ser exata pois se corre o risco de pagar taxas absurdas. Realizar tal previsão é complicado para a maioria das organizações..
Por servidor	Plano de pagamento por servidor possibilita acesso a várias ofertas de uma solução <i>e-learning</i> .	Muitas vezes isso implica pagamento por ofertas que não são necessárias. É comum esquecer-se que esse tipo de modelo requer pagamento por manutenção.
Gratuito	Gratuidade	Os espaços de publicidade invadem os espaços de aprendizagem.
Por tempo contratado	Pagamento por uso. Modelo análogo ao pagamento pelo uso do telefone celular.	Ferramentas e ofertas existentes ainda não representam uma realidade no sentido de aplicar-se tal modelo.

Fonte: adaptado de HARTLEY (2001:27)

Um aspecto a destacar na análise efetuada por HARTLEY (2001) acerca dos preços e dos modelos de compra do *e-learning* refere-se à visão errônea dos que comparam o custo por hora-aula presencial ao custo por hora-aula *on-line*, pois, como afirma o autor, tais modalidades possuem dinâmicas e contextos opostos.

Outrossim, finalizando a análise, o autor pondera que não há um modelo que seja o mais adequado, e, nesse sentido, deve prevalecer a percepção do valor agregado e a identificação da demanda como aspectos relevantes à definição de uma forma de aquisição do

e-learning. Ressalta porém que um modelo ideal certamente será aquele no qual seja possível estabelecer-se uma justa equação – *pay-per-view* – tal como exemplifica pelos atuais modelos de contratação de serviços de telefonia celular “pré-pagos”.

Se por um lado há que se optar por modelos de compra, por outro, o panorama da oferta de infra-estrutura *e-learning* baseada em plataformas e/ou sistemas similares, expressa uma complexidade maior ainda, em função da grande variedade de produtos disponíveis no mercado, tal como parcialmente representa nos quadros 8 e 9.

QUADRO 8 - PLATAFORMAS *E-LEARNING* – MODELOS COMERCIAIS DE LICENÇA DE USO

Produto	Sumário
Projeto Ariadne ⁵³	Oferece ferramentas de autoria para cursos via <i>web</i> , bem como ferramentas de gerenciamento da aprendizagem. Disponibiliza acesso livre à base de dados para a reutilização dos módulos de aprendizagem.
Baguelus ⁵⁴	Trata-se de uma aplicação para a criação e a gestão de cursos e de comunidades de aprendizagem. Possui os seguintes componentes: área pública, área de gestão e área de criação de conteúdos, e suporta os seguintes perfis de usuários: visitante, aluno, tutor, gestor de conteúdos, criador de cursos e gestor do site.
Blackboard ⁵⁵	Sistema que permite criar cursos livremente a partir do hosting Blackboard, com características de gerenciamento da aprendizagem e de colaboração.
Clix LMS ⁵⁶	CLIX Campus possibilita aos estudantes gerenciar eventos de aprendizagem, armazenar e recuperar atividades.
Ecollege AU+ ⁵⁷	Oferece ferramentas para a construção de ambientes de aprendizagem flexíveis.
FirstClass ⁵⁸	Plataforma para grupos de colaboração, com recursos de compartilhamento e troca de informações via e-mail, conferências, agenda individual e de grupo e chat.
Globalteach ⁵⁹	Ferramenta LMS possibilita que organizações atuem com sistemas de distribuição de conhecimento. Suporta ambientes abertos de aprendizagem e também modelos tradicionais de aprendizagem, tais como pacotes fechados, controlados por instrutores de aprendizagem.
LearningSpace ⁶⁰	Consiste de ferramentas de autoria, de implantação e de gerenciamento de ambiente virtual de aprendizagem.

53 www.ariadne-eu.org

54 <http://www.baguelus.com/plataformas/index.php>

55 www.blackboard.com

56 <http://www.im-c.de>

57 <http://www.ecollege.com/>

58 <http://www.centernity.com/>

59 <http://www.globalteach.com>

60 www.lotuslearningspace.com

The Learning Manager (TLM) ⁶¹	Provê ferramentas de desenvolvimento bem como infra-estrutura de comunicação, com níveis de funcionalidades para operacionalizar aprendizagem distribuída (<i>provides the development and communications</i>)
TopClass ⁶²	Provê ferramentas de autoria, distribuição e gerenciamento de aprendizagem em ambientes baseados na <i>web</i> .
Virtual-U ⁶³	Trata-se de um campus virtual personalizável para distribuir aprendizagem, totalmente via <i>web</i> . Suporta multi-linguagens.
WebCT ⁶⁴	Provê ferramentas de autoria, distribuição e gerenciamento de aprendizagem em ambientes baseados na <i>web</i> .
WebMentor LMS ⁶⁵	Plataforma para o desenvolvimento de multi-cursos, que podem ser comercializados como pacotes. Essa plataforma suporta SCORM e proporciona ferramentas de gerenciamento de aprendizagem e existem versões corporativas.

Fonte: Consultada em Edutech (2003); *E-learning_bankhacker* (2002); MORGAN & KEEGAN CO (2000)

QUADRO 9 - PLATAFORMAS – MODELO *GENERAL PUBLIC LICENSE* - GPL

Produtos	Sumário
AulaEscolar ⁶⁶	Disponibiliza ferramentas tais como: meus recursos, área de edição e de acesso a cursos e área de acesso às páginas criadas por outros usuarios e Pa serviços de busca por autor, tema, curso, etc
Manhattan Virtual Classroom ⁶⁷	Consiste de um sistema baseado numa sala de aula virtual, via <i>web</i> , o qual inclui ferramentas de discussão em grupo, chat, área para o professor inserir documentos e notícias, um módulo para inserir cadastros, e um sistema de <i>webmail</i> exclusivo para os estudantes cadastrados.
MimerDesk ⁶⁸	Trata--se de um ambiente de gestão de curso e de grupos de trabalho, desenhado com uma variedade de aplicações tais como: espaço pessoal, colaboração em projetos e formação de comunidades. Seus diferenciais são a personalização de grupos de trabalho simultâneos numa mesma base de dados, compartilhando ferramentas tais como calendários, agenda, forum, chat, entre outros.
Claroline ⁶⁹	É uma ferramenta educacional para gerar cursos on line, permitindo ao professor criar, administrar e alimentar seus cursos na <i>web</i> .
Fle3 - Learning Environment ⁷⁰	Fle3 é um ambiente de aprendizagem via <i>web</i> , desenhado para suportar aprendizagem colaborativa.

61 <http://www.thelearningmanager.com/Pages/tltrialarea.asp>

62 <http://www.wbtsystems.com/>

63 <http://www.vlei.com/>

64 www.webct.com

65 <http://home.avilar.com/>

66 <http://www.aulaescolar.com.ar/>

67 <http://manhattan.sourceforge.net/>

68 www.mimerdesk.org

69 www.claroline.net

Ilias ⁷¹	ILIAS foi desenvolvido no projeto de VIRTUS, na universidade de Colônia, Alemanha. O sistema permite que os usuários criem, editem e publiquem tópicos de aprendizagem numa única base de dados. A versão atual de ILIAS oferece as seguintes características: espaço pessoa para cada usuário, com informação sobre últimos cursos oferecidos, novos cursos, além de espaço para anotações pessoais, testes, glossário, funções de cópia, serviços de busca, e ferramentas de colaboração como fórum de discussão. O ambiente de edição dos cursos não requer conhecimento em HTML e suporta versões em inglês, alemão, francês, espanhol, norueguês, sueco, dinamarquês.
DB MANIC ⁷²	Sistema “open source”, cuja plataforma foi projetada para criar e entregar cursos via <i>web</i> . As ferramentas possibilitam aos instrutores editarem cursos em forma de apresentações HTML, de forma síncrona com voz do instrutor em audio stream. Os cursos são organizados em tópicos modulares e os alunos podem dirigir a própria aprendizagem, controlando as apresentações. O sistema oferece uma ferramenta de autoria <i>on line</i> que não requer conhecimentos de HTML, além de possibilitar a reutilização dos materiais de aprendizagem.
MIT Open Source Home Page ⁷³	Consiste de um projeto criado por estudantes de graduação do MIT (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>) como parte de um estudo sobre software de concepção aberta. O projeto piloto oferece uma lista de cursos e de materiais de produção do MIT, de acesso livre e gratuito.
Moodle ⁷⁴	Sistema livre, baseado em código fonte aberto, para produzir cursos via Internet, em ambiente <i>web</i> , com capacidade para operar em qualquer arquitetura (Linux, Unix, Windows e Mac OS X). Os cursos são construídos por meio de módulos tais como fóruns, jornais, questionários, notícias, análises e outros. Suporta multi-linguagens e o desenho instrucional baseia-se num modelo construtivista de aprendizagem.

Fonte: Consultada em FREE SOFTWARE FOUNDATION (2002) e E-LEARNING_BANKHACKER, (2002)

Tais plataformas, aqui sucintamente exemplificadas, embora sejam um dos objetos de negócio que mais impulsionam a indústria *e-learning*, estão cada vez mais se integrando a objetos de negócio tais como serviços, conteúdos, consultoria, entre outros modos de prover o mercado *e-learning*, ampliando e, ao mesmo tempo, tornando complexa a especificação pura de cada segmento digital. Isso se deve ao contexto de um desenvolvimento e de uma aplicação

70 <http://fle3.uiah.fi/>

71 <http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>

72 <http://manic.cs.umass.edu/>

73 <http://web.mit.edu/ocw/>

74 www.moodle.com

de mercado baseada em consórcios, parcerias e, principalmente, na demanda por produtos que ultrapassem a mera capacidade tecnológica que lhes é inerente.

Nessa direção, vislumbra-se uma possibilidade do *e-learning* integrar-se por componentes de negócio de tal forma que esses sejam capazes não somente de produzirem *e-learning*, mas, tal como se objetiva nesta tese, de derivarem-se em produtos educacionais.

Por tal objetivo, uma visão de *e-learning* plataforma precisa deslocar-se no sentido de criarem-se as condições de gerarem-se sistemas integrados, expressos em soluções “e” para a educação, sejam quais forem os produtos tecnológicos de suporte, incluindo-se nisso os objetos de negócio do *e-learning*. Tal tendência tem sido denominada *e-knowledge* e será examinada a seguir.

4.3 *E-knowledge* – a integração de suportes “e” na consolidação de uma infraestrutura de conhecimento

O *e-learning*, com sua indústria cada vez mais definida para atender as demandas por educação continuada, e esta, atrelada ao *e-learning* para viabilizar treinamentos e capacitações a distância, via *web*, acabam por tornar prevaletentes os produtos tecnológicos - tais como as plataformas ou ambientes virtuais de aprendizagem – e os produtos educacionais cujas modelagens suportem a entrega de programas de treinamento.

Paralelamente, uma tendência tecnológica de visão mais integrada da educação na *web* encaminha-se no sentido de apontar, para além das soluções *e-learning* específicas aos programas de treinamento, uma integração de produtos “e” - incluindo o *e-learning* - a qual se constitui por meio de sistemas integrados que considera não só a aprendizagem a distância, mas uma possibilidade de disponibilizar-se àquilo que é mais potencial à utilização da internet, a formação de redes de conhecimento, e, por essas redes, o que é mais potencial à educação instituinte e sob demanda: a condição de atuar com as ferramentas dessa economia digital não só para produzir as demandas existentes, mas para inovar e para empreender novas demandas.

Em consonância, MOE (2000:9), afirma que o *e-knowledge* é a indústria do conhecimento disponível a uma economia que não necessita apenas que educação seja aprendizagem de habilidades e desenvolvimento de competências, e sim estratégia capaz de permitir que o conhecimento estabeleça-se na ubiquidade possível à mobilidade do conhecer, a qualquer hora, de qualquer lugar, via Internet.

Ainda, para MOE (2000:10) o *e-knowledge* significa uma evolução nas concepções *e-business* derivadas no mercado da Internet, tal como representada na Figura 15.

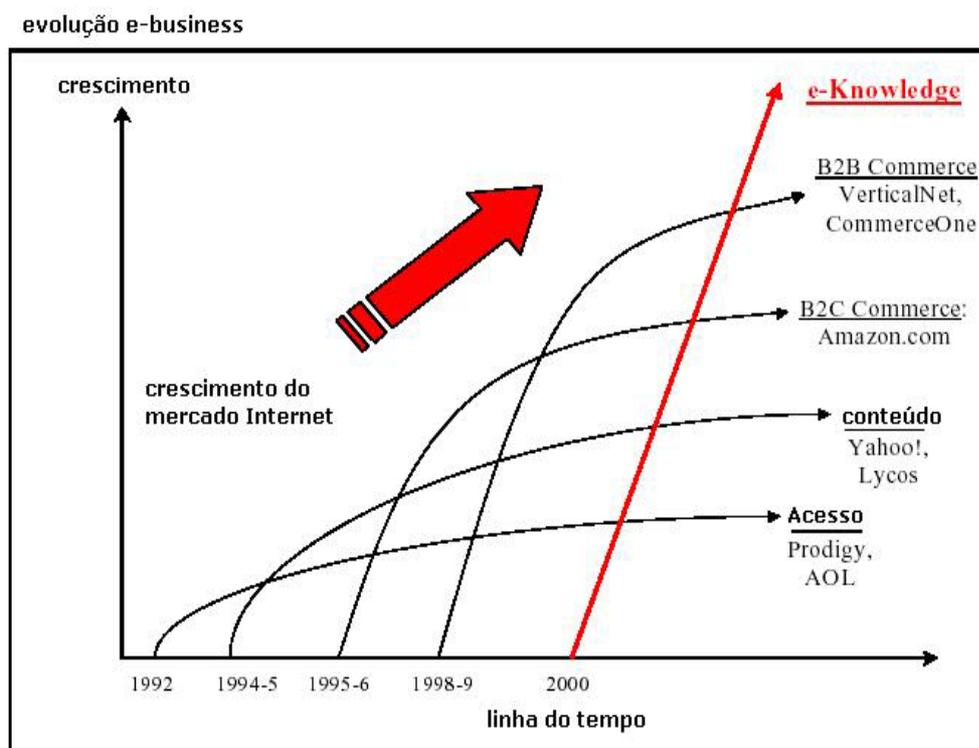


FIGURA 15: Evolução do *e-business*
Fonte: MOE (2000:10)

No âmbito do *e-business*, MOE (2001:11) também afirma que os ingredientes necessários ao sucesso das empresas *e-knowledge* dizem respeito a visibilidade, à escalabilidade e à lucratividade com que consigam extrair efeitos da rede Internet. Conclui ainda que há uma indústria da Internet e há uma economia da Internet, mas a Internet não é uma indústria e, por tal, infere que serão requisitadas as empresas que apresentarem liderança nos segmentos da indústria *e-knowledge*, tanto por seus produtos, por seus serviços e tecnologias, quanto por atenderem a nichos específicos, cujas demandas sejam pelo aumento da competitividade por meio das tecnologias.

BARRON (2000) também aponta uma fusão do *e-learning* e da gestão do conhecimento pelas quais o melhor do *e-learning* e o melhor da gestão do conhecimento consolidar-se-ão, como uma aliança capaz de prover simultaneamente soluções de aprendizagem combinadas com estratégias de gestão envolvendo a troca de experiências e a formação de grupos colaborativos de conhecimento. Para esse autor, aquilo que até então parecia definir-se como componente separado converge para formar um sistema integrado. Isso porque, de um lado o *e-learning* provêdo treinamento e, de outro, a gestão do conhecimento, baseada no compartilhamento e na troca mais livre e flutuante das práticas profissionais e de estratégias e fluxos de negócios dentro das organizações.

No entanto, embora conceitualmente clara essa integração e as tecnologias apresentarem-se aptas a concretizarem tal convergência, na prática, de acordo com BARRON (2000), os sistemas de gestão do conhecimento e de *e-learning* mantêm-se como infra-estruturas separadas e, certamente, as organizações apresentarão resistências em termos de investimentos para migrarem a uma integração.

CLOSE e LI (2002:3) também acrescentam que muitas empresas de tecnologia e de treinamento têm confundido o mercado ao denominarem de gestão *e-knowledge* programas que apenas representam gestão de treinamento. Nesse sentido, o autor aponta que o salto qualitativo está na compreensão de que o mercado de aprendizagem precisa se relacionar com as tecnologias de gestão do conhecimento e dessas fazer a sustentação de programas *e-learning* em grande escala.

Por conseguinte, situar o *e-learning* numa infra-estrutura *e-knowledge* é, segundo CLOSE e LI (2002:4) estar atento a um futuro muito próximo, o qual exigirá a gestão e a entrega eficiente e eficaz de uma quantidade maciça de competências, de processos de negócios e de produtos de informação via Internet.

Para esses autores, é inevitável a evolução do *e-learning* em direção a uma infra-estrutura *e-knowledge*, uma vez que a necessidade de acessar-se ao conhecimento a partir de outros modelos e por outras vias, que não sejam necessariamente aquelas oferecidas por meio de programas de treinamento e de cursos *on line*, consiste da demanda natural dos que

reconhecem que a Internet viabiliza inúmeros modelos de suporte ao conhecimento, por diferentes fontes, incluindo-se, claro, o *e-learning*. Por tal demanda, esses autores ainda ressaltam a importância de estabelecerem-se aplicações a partir de um único sistema, de tal forma a possibilitar que as organizações constituam sua própria base de conhecimento.

Outrossim, as organizações que optam por prover *e-learning* a partir de um sistema de gestão do conhecimento integrado (infra-estrutura *e-knowledge*) e, por meio de uma base de dados relacional⁷⁵, descobrem a potencialidade de utilizar todo o conhecimento que circula e é produzido numa organização (CLOSE e LI, 2002:8).

Por sua vez, os componentes da infra-estrutura *e-knowledge* são as fontes capazes de alimentar, e a dinâmica que a viabiliza são os sistemas capazes de transformarem tais fontes em objetos de conhecimento e de os disponibilizarem em repositórios de conhecimento. Exemplificando-se uma infra-estrutura *e-knowledge*, tem-se a seguinte dinâmica de modelagem, como apresentada na Figura 16.

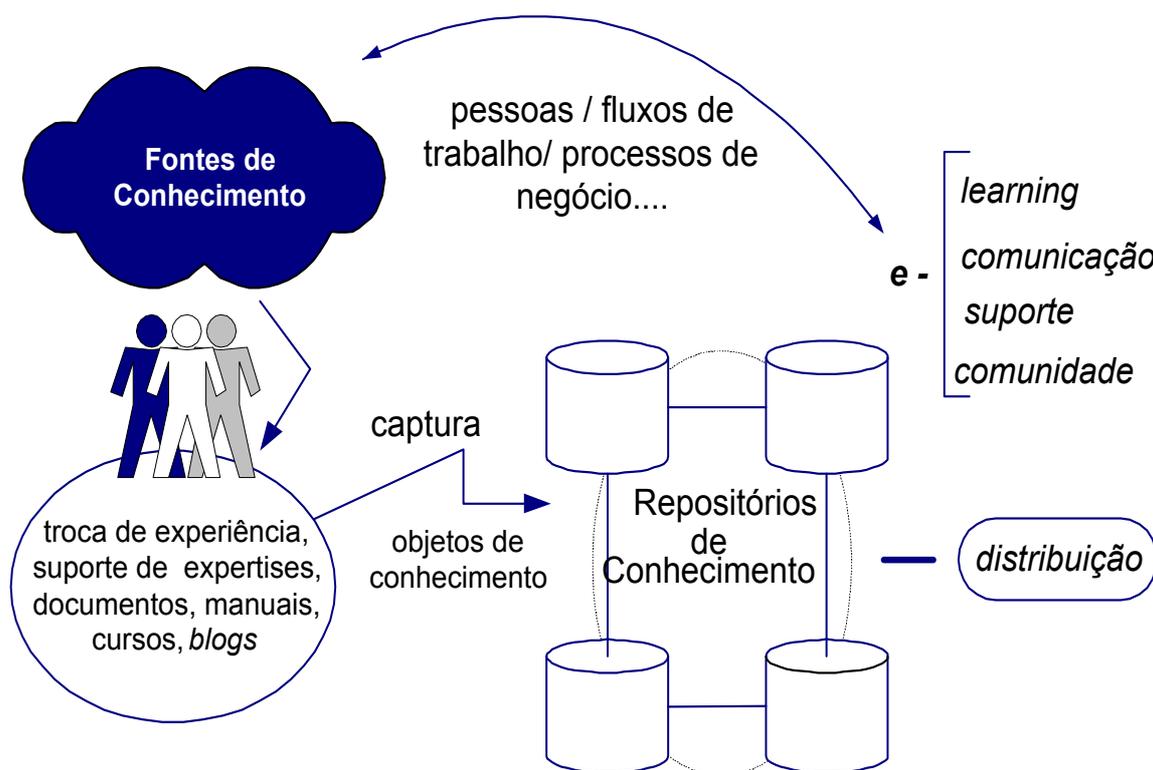


FIGURA 16: Infra-estrutura *e-knowledge*

⁷⁵ Base de dados em que a informação é disposta em tabelas. A informação numa série de tabelas pode ser relacionada por colunas comuns ou "chaves".
(Fonte: www.fishbase.org/glossary)

Fonte: própria e adaptada de MARTINS (2002) e CLOSE e LI (2000)

Outrossim, nessa infra-estrutura *e-knowledge* além do valor agregado no sentido da geração, disseminação e aplicação colaborativa do conhecimento, resulta uma base operacional de gerenciamento de serviços de negócio.

Certamente, as organizações não desejam implementar processos de conhecimento somente baseados em *e-learning* via programa de desenvolvimento de competências. Considerando-se que a rede consiste a potência Internet, e por meio dela viabilizam-se serviços e modelos em educação, mais abertos e flexíveis e considerando-se que a *e-instrução* não amplia essa potencialidade circulante do conhecimento, os princípios de gestão organizacional, os quais são pautados numa produtividade digital empreendedora e demandante, precisam necessariamente dispor em rede ferramentas que movimentam essa produtividade.

Processos organizacionais, antes previsíveis a longos prazos em termos de resultados, hoje dependem de uma dinâmica de atualização acerca do que as pessoas precisam conhecer tanto para resolver problemas de negócios quanto para inserirem-se, de forma ativa, nos fluxos de trabalho. Tal dinâmica dispõe-se à utilização de quaisquer ferramentas “e” que sejam capazes de prover suporte, aprendizagem, formas de comunicação e de colaboração.

Dentre essas ferramentas “e”, destacam-se:

- a) comunidades virtuais de aprendizagem;
- b) ferramentas *groupware*⁷⁶;
- c) *weblogs*⁷⁷;
- d) portais de conteúdo corporativo;
- e) portais genéricos;
- f) foruns temáticos;

76 ferramentas *groupware* – ferramentas que suportam, via dispositivos de comunicação e interfaces, grupos de trabalho

77 Um Weblog - ou 'blog'- é um web site de origem pessoal ou não-comercial que usa um formato de registo datado e que é atualizado diariamente ou com muita frequência com nova informação sobre um determinado tópico ou vários tópicos. A informação pode ser escrita pelo dono do site, recolhida de outros web sites ou fontes, ou contribuída por utilizadores. Um Weblog pode se consistir de ideias registadas por um indivíduo (um tipo de diário) ou ser uma complexa colaboração aberta a qualquer pessoa.

- g) salas de bate-papo;
- h) *e-mail* corporativo;
- i) ferramentas de mensagens instantâneas;
- j) conversação por videoconferência sob protocolos IP (*Internet Protocol*).

De fato, se por um lado pedagogias da continuidade e burocráticas consideram os programas de aprendizagem contínua o centro das soluções em educação organizacional, por outro, as demandas por educação não se encerram nessa única fonte de aprendizagem.

Não basta, pois, considerar o *e-learning* por seu valor agregado em termos de qualificação profissional. Uma educação instituinte, cuja pedagogia digital situa-se dinamicamente no contexto de uma sociedade digital e demandante, vincula-se a concepções que viabilizam, tecnologicamente, que o *e-learning* integre-se, como indústria que provê objetos de negócio em educação, no conjunto de um sistema *e-knowledge*.

Ao situar-se tal contexto de integração de modelos que provêm educação, não se tem a pretensão de diferenciar *e-learning* de *e-knowledge* e, com isso iniciar, outra longa trajetória em busca dos termos e visões precisas. Trata-se, todavia, de identificar uma outra lógica de utilização da inteligência Internet, que não a fragmente por esse ou aquele suporte “e”, mas que faça com que cada suporte “e” signifique um componente à formação de uma infraestrutura do conhecimento em rede.

Por tal pressuposto, a visão e a demanda de *e-learning* se integram às práticas de gestão do conhecimento de modo a não serem confundidas com gestão de treinamento, ou gestão de práticas de ensino e aprendizagem, e a se colocarem no patamar de gestão das práticas educativas por meio de uma infra-estrutura de conhecimento, em consonância com as demandas dos sujeitos que, pela Internet, desejam conectar-se às ferramentas com as quais possam experimentar, trocar, acrescentar, disponibilizar e alcançar novos modos de produzirem sob o suporte digital.

4.4 Convergência logística - uma síntese do capítulo

O estudo realizado no presente capítulo possibilitou um exame do suporte “e” naquilo que compõe a inteligência - e que forma sua logística e conteúdo - como também identificou a indústria de serviços e de produtos que formam os negócios “e”.

Observou-se, na revisão da literatura e no estudo dos principais temas identificados na mesma – mídias para a educação, serviços e desenvolvimento tecnológico - que os modelos de negócio “e” são essencialmente direcionados à utilização do *e-learning* e este, focado como mídia para prover tecnologia e estratégias de instrução e treinamento, é pouco utilizado para prover modelos e soluções diferenciadas.

Outrossim, dos indicadores levantados no presente capítulo, constata-se que a indústria “e” prepondera-se pelo desenvolvimento tecnológico e pela utilização de modelos de negócio intrínsecos aos produtos resultantes sem ater-se como provedora de soluções em educação. Igualmente, da convergência do *e-learning* a uma infra-estrutura *e-knowledge*, observa-se uma preponderância ao desenvolvimento tecnológico, e pouca ênfase nos modelos educacionais a derivarem-se dessa convergência. Nesse sentido, indentificam-se os seguintes aspectos a serem considerados na implantação e utilização do suporte “e”:

- a) a convergência da pedagogia digital como sustentação de modelagem educacional;
- b) os componentes do *e-learning* como objetos de negócio capazes de constituir uma logística de suporte ao desenho de soluções “e”;
- c) soluções “e” com logística - serviços e infra-estruturas- que denotem, a cada produto tecnológico aplicado, um caráter educacional.

Por conseguinte, a possibilidade de um produto tecnológico modelar-se para dele derivar produto educacional implica na identificação de sua lógica de desenvolvimento, bem

como de seus respectivos componentes tecnológicos e pedagógicos e, por último, na convergência de ambos para constituir-se componente logístico.

Em vista disso, o próximo capítulo encaminha uma proposta de modelo de logística de negócios “e”, a qual contemple a convergência da educação e da tecnologia a partir a partir dos referentes de pedagogia digital, gestão e suporte “e”.

5. LOGÍSTICA DE NEGÓCIOS “E” SOB DEMANDA APLICADOS À EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA DE MODELO

5.1 Apresentação

Neste capítulo apresenta-se a proposta de tese, delimitada na formulação de um modelo de logística de negócios e a partir da convergência da pedagogia digital e suporte “e”.

Trata-se, outrossim, de uma formulação cuja estrutura aproxima-se de um modelo, não porque um modelo deva ser a resposta de tese e sim, por considerar-se viável utilizá-lo como metodologia de explicitação da proposta.

Como aponta DORIN et al, apud MERGEL (1998), “um modelo é uma figura mental que nos auxilia a compreender algumas coisas que não podemos ver ou experienciar diretamente”.

Ainda, a utilização do termo logística assume nesta tese um significado referido ao que expressa a inteligência de um produto e, por conseguinte, sua lógica e capacidades inerentes. Trabalha-se, a partir desse significado, a inteligência de produto sob dois focos: a logística do produto tecnológico e a derivação desse em negócios “e” aplicados à educação.

Por fim, para exemplificar a viabilidade do modelo, apresentam-se casos de uso e uma implementação decorrente da proposta delineada.

5.2 Referentes do modelo

A construção desta proposta é resultante das temáticas desenvolvidas em cada capítulo da tese, as quais consistiram-se referentes, ao mesmo tempo em que possibilitaram apontar uma lógica teórica possível à constituição de um outro suporte educativo de base digital

A motivação principal de formulação desta proposta consiste na convergência da pedagogia digital ao suporte “e” da educação e essa convergência resultando numa inteligência de produtos digitais consolidados por negócios em educação que considerem a concepção de demanda.

Outrossim, orientar uma proposta no sentido de negócios em educação significa, neste trabalho, a possibilidade de inserir a pedagogia digital num âmbito de decisão que ultrapasse sua mera contribuição aos desenhos instrucionais “e” e respectivas teorias e metodologias, para situar-se em convergência com outros componentes - tais como as tecnologias e os suportes digitais - na constituição de negócios digitais em educação.

5.2.1 A convergência como premissa

Considerada a convergência como premissa desta tese, revisam-se sucintamente os aspectos estudados, resgatando-os, a seguir, como princípios norteadores da proposta:

- a) as sociedades digitais demandam novos suportes educativos, diferenciados dos suportes fixos e delimitados de espaço e de tempo das sociedades disciplinares, bem como das pedagogias disciplinadoras e de continuidade;
- b) a pedagogia digital consiste-se estratégia à constituição de suportes educativos diferenciados e, como tal, ultrapassa a concepção que a restringe ao âmbito dos aspectos pedagógicos de implantação de um produto tecnológico;
- c) a geração digital caracteriza-se demandante e busca operar dispositivos digitais que possam servir de canais de conhecimento e de comunicação em rede, via Internet ou por dispositivos móveis;
- d) a educação sob demanda requer modelos tecnológicos e pedagógicos compatíveis, que suportem trocas colaborativas e uma educação móvel;
- e) a gestão “e” deve privilegiar uma rede cooperativa conectada a uma infra-estrutura de suporte ao conhecimento sob demanda;

- f) o suporte “e” consiste-se indústria e compõe-se de segmentos diversificados, os quais melhor funcionam e operam educação em rede se integrados por logísticas que potencializem modelos sob demanda para negócios de demanda em educação;
- g) a convergência da pedagogia digital ao suporte “e” deve se consolidar por sua inserção em negócios inovadores da educação e não apenas por sua contribuição como referência teórico-metodológica de aprendizagem digital;
- h) modelos de logísticas que equacionem produtos e educação sob demanda têm capacidade para consolidar tal convergência.

A Figura 17 representa a lógica de convergência da pedagogia digital ao suporte “e” e ambos constituindo-se componente à construção de logísticas de negócios em educação. Salienta-se que nessa convergência e nas logísticas de negócios se fundamenta a inteligência dos modelos “e” e respectivas capacidades de atenderem a diferentes demandas em educação.

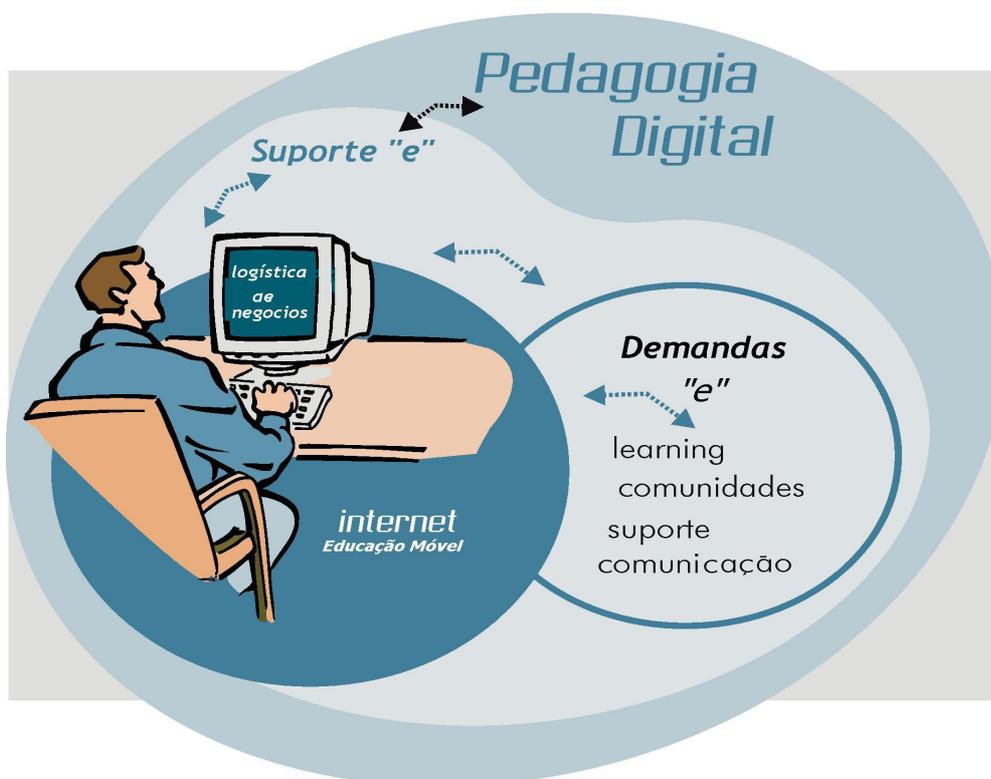


FIGURA 17 – Representação da convergência

5.2.2 Negócios sob demanda

De acordo com estudos pontuados pela IBM (2002:1), em cada indústria e setor de negócios, assim como na educação, buscam-se maneiras de tornar as organizações mais ágeis naquilo que consiste seu centro de negócios.

Por certo, a utilização das tecnologias de comunicação e informação não advém somente da necessidade de inovar tecnologicamente, mas da constatação de que é por meio delas que o mundo dos negócios se conecta.

No entanto, se por um lado a adoção das tecnologias pareça óbvia e a indústria “e” ofereça capacidade tecnológica para modelos “*on demand*”, por outro, colocá-las como ferramenta para gerar e gerenciar necessidades dos negócios apresenta-se como ponto limitante. A limitação diz respeito à capacidade de fazê-las manter uma infra-estrutura de negócios sempre em mudança, sempre pronta a ser redimensionada em função das demandas e do tempo de resposta requerido.

Esse tempo de resposta vem sendo exigido para equacionar as viabilidades da Internet e de outros dispositivos de comunicação e informação nas questões impostas à mobilidade da produção contemporânea e, indubitavelmente, do suporte digital que consiste essa produtividade. Dado que corresponder à essa mobilidade digital não consiste equacionar somente (e unicamente) a tecnologia, torna-se necessário agregarem-se modelos de negócios que possam ser ágeis à medida da demanda e igualmente capazes de suportarem a geração de novas demandas.

Ainda segundo a IBM (2002), num mundo demandante cabe um outro paradigma de negócios, o qual denomina *business on demand* e que representa uma estratégia que visa a considerar não somente a integração horizontal das empresas, mas a integração de empresas por componentes de negócios – as forças de negócio – os quais possam prover um determinado negócio demandado. Disso resulta um modelo que torna possível uma ampla escala de interações entre parcerias de negócios fundamentadas na premissa de que não há um negócio “universal” a ser disponibilizado ao cliente, mas tantos negócios quantas forem as demandas dos mesmos.

Em concordância com o acima exposto, o modelo proposto considera a capacidade de atendimento às demandas e respectiva viabilidade por meio de logísticas de negócio cuja condição de resultado seja derivar um produto educacional de um produto tecnológico e, assim, atender aos preceitos da diversidade de demandas de uma educação demandante.

Sendo a demanda a principal capacidade logística para a expansão do suporte “e” e de negócios implícitos, delineiam-se as principais funções e respectivas capacidades do que nesta tese se propõe como logística de negócios “e”, a saber:

- a) **diversidade de cenários**: em consonância com o conceito de demanda, essa capacidade permite às logísticas diferenciarem-se em virtude dos cenários aos quais se aplicam. Um mesmo produto tecnológico pode gerar diferentes negócios tais como a formação de comunidades de conhecimento e prática numa empresa, ao mesmo tempo em que fornece outros modelos educacionais, tais como cursos, reuniões, trocas informais de conhecimento, capacitação de produtos, etc. Assim, a cada demanda um cenário se delineia e, por conseguinte, a cada cenário delineado uma logística de negócio igualmente se constitui;
- b) **escalabilidade**: a escalabilidade consiste de um requisito de capacidade no sentido de que as logísticas, além de estruturarem-se a partir de uma demanda inicial, podem absorver novas demandas viabilizando, dessa forma, a expansão do produto (negócio) e sua contínua utilização, mesmo quando variáveis tais como aumento de demanda de usuários e demanda por novos produtos a partir do produto utilizado, por exemplo, venham a ser agregadas. Outra vantagem de modelos com escala consiste da possibilidade de uma infra-estrutura agregar, por demanda, novas modelos;
- c) **componentização**: esse tipo de requisito refere-se à estruturação da logística de negócio a partir de modelos que primeiramente particularizem os componentes do produto - objetos de logística - extraíam-lhe as propriedades funcionais e, em seguida, recoloquem-nos como componentes dentro de uma estrutura, não mais particular, e sim, da logística do negócio;

- d) **personalização**: representa a capacidade da logística em atender a uma demanda específica, de modo que corresponda, por cada propriedade do componente do produto, à essa demanda;

- e) **reutilização**: esse requisito associa-se à metodologia de componentização uma vez que essa permite que os objetos de logística sejam componentes cujas propriedades funcionais sirvam à outras logísticas. Igualmente, um mesmo modelo de logística pode ser reutilizado para compor outras logísticas, gerando, assim novas logísticas – e novos negócios.

- f) **integração**: refere-se à capacidade de uma logística estruturar-se via integração de objetos de logística, e/ou a partir de logísticas já constituídas. O princípio de integração denota a capacidade das logísticas em derivarem uma infra-estrutura de negócios personalizados, sob demanda, diversificada a partir dos vários cenários onde possa compor e recompor – pela reutilização - novas logísticas.

A Figura 18 demonstra a relação entre as funções do modelo de logísticas e a respectiva integração à configuração de negócios sob demanda.

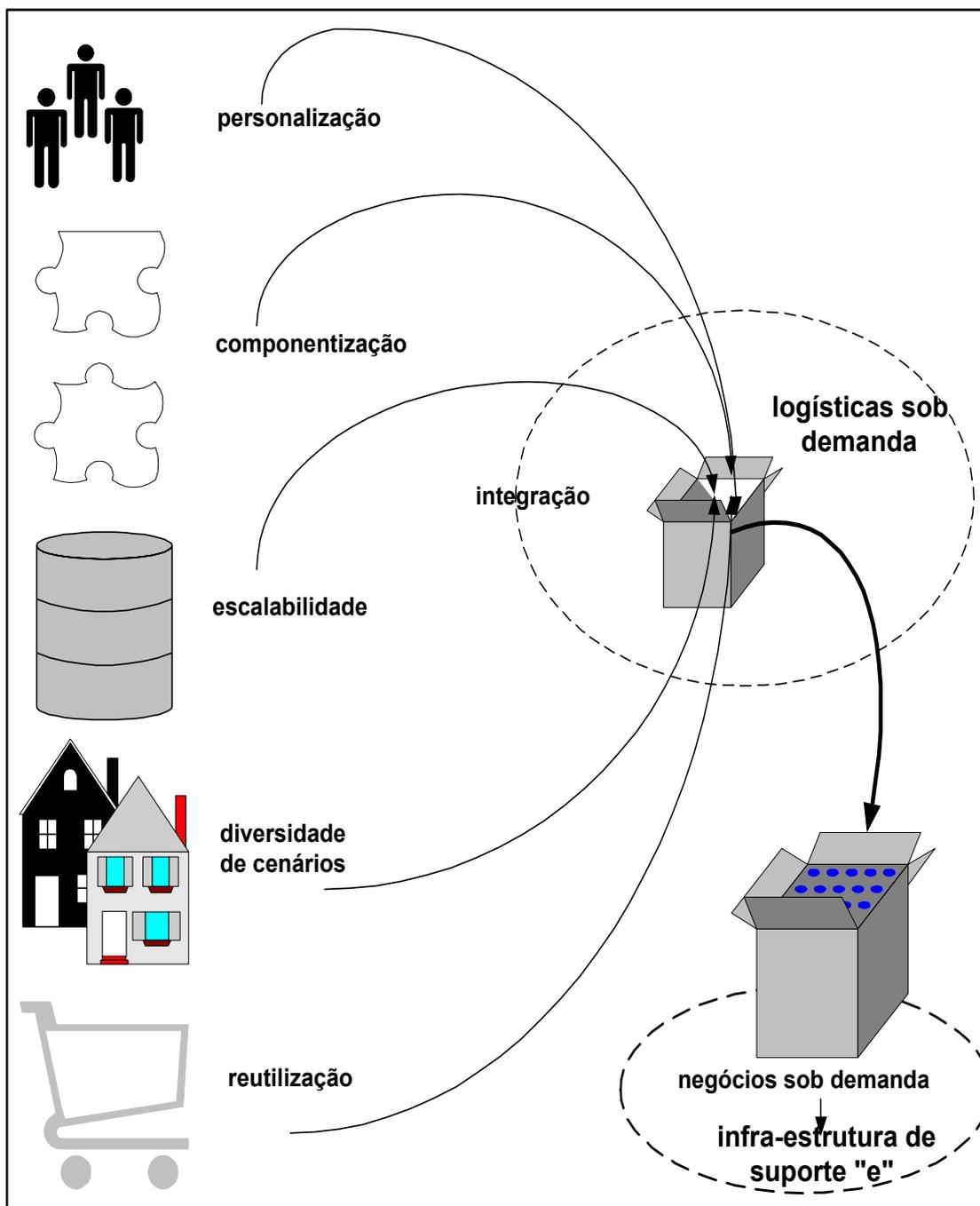


FIGURA 18: Capacidades do modelo de logística de negócios sob demanda

A convergência proposta, bem como as premissas de demanda e respectivas capacidades de modelagem por meio de logísticas, constituem-se neste modelo a partir da utilização e da composição de objetos de logística (ou objetos de negócios), tais como a seguir descritos.

5.2.3 Objetos de negócio

O modelo de logísticas de negócios sob demanda utiliza-se de objetos de logística os quais, analogamente ao paradigma de orientação a objeto, possibilitam operar componentes ao mesmo tempo integrando-os numa estrutura específica de demanda. A orientação a objeto denota suas derivações em modelos de programação e de desenvolvimento de sistemas e, por conseguinte, nas tecnologias denominadas objetos de conhecimento (*knowledge objects*), ou de objetos de negócio (*business object*), entre outras.

As definições de **objetos de conhecimento** são diversas e seu emprego varia, segundo WILLEY (2001); SOUTH e MONSON (2001); CISCO *E-LEARNING* (2001); MUZIO, HEINS e MUNDELL (2002), desde “objetos de aprendizagem”, “objetos de conhecimento”, “objetos educacionais”, “objetos de conteúdo”, “componentes de treinamento”, “objetos de mídia”, entre outros.

WILLEY (2001) no entanto, define objetos de conhecimento como elementos ou novos tipos de instrução baseadas no computador e fundamentados no paradigma de programação orientada a objeto (muito empregado na ciência da computação). Os objetos de conhecimento possibilitam que *designers* educacionais construam pequenos componentes educacionais, os quais possam ser reutilizados em diferentes contextos de aprendizagem.

De modo geral, os objetos de conhecimento são entendidos como entidades digitais, a serem disponibilizados na Internet para que quaisquer números de pessoas possam simultaneamente utilizá-los (WILLEY, 2001:3).

Também, o paradigma de objetos diz respeito à forma como os programadores estruturam e pensam a tarefa que desejam programar. “A crescente importância das linguagens *orientadas a objeto* em informática mostra que os computadores são, cada vez mais, considerados como instrumentos de simulação” (PAPERT, 1994). Para LÉVY (1994), a programação orientada a objeto concebe as possibilidades de simular o mundo real; um mundo de objetos e não de dados.

No presente modelo, no entanto, a relevância dos objetos de conhecimento não diz respeito ao enquadramento do termo, ou ao modo como os sistemas de informação atuam para desenhá-los ou constituí-los tecnicamente. O paradigma de orientação a objeto é aqui utilizado analogamente, e toma-se o seu significado como possibilidade à constituição de estruturas de lógicas que, por consistirem-se de demanda, consistem-se operacionalmente baseadas numa lógica de composição e recomposição, de utilização e de reutilização, por meio de uma metodologia de componentização a qual, similarmente à metodologia de construção de objetos em programação de sistemas, define propriedades e capacidades específicas e orientadas ao cenário da demanda.

Um modelo de negócios cuja metodologia e estrutura orienta-se a objetos de negócio permite equacionar a relação entre sistemas (produtos tecnológicos) e os negócios a serem por esses suportados (OBJECT MANAGEMENT GROUP - OMG, 1997).

Para a Organização *Object Management Group* (apud ZIBORDI, 1999:32; *Business Objects*, 1999), um objeto de negócio consiste uma representação de uma entidade ativa no domínio de uma empresa, incluindo atributos, relações e restrições. Pode, por exemplo, representar uma pessoa, um lugar ou um conceito e essa representação pode ser em linguagem natural ou de programação. Ainda, de acordo ZIBORDI (1999:12), costuma-se fazer referência a objetos de negócio como sendo objetos *plug and play*. A filosofia *plug and play*, de um modo geral, significa reconhecer um determinado componente de hardware ou de software em um ambiente computacional e automaticamente permiti-lo funcionar.

Assim posto, um objeto de negócio, como metáfora para o modelo aqui proposto, oferece a possibilidade de modelar as demandas para que um produto tecnológico derive, a partir de seus componentes de negócio, um negócio em educação. Vale ressaltar que no campo da programação e desenvolvimento de sistemas, um objeto de negócio representa um componente de *software*, com atributos e propriedades específicas a esse componente. Exemplificando-se, um software (sistema) baseado em objetos de negócio, pode conter diferentes objetos, tais como agenda, calendário, boletins, relatórios, etc e cada um desses objetos, e respectivos atributos, formar diferentes aplicações de negócios utilizando-se o modelo *building blocks*, ou pacote de objetos, tal como citado por TM FORUM (1999:45).

Ressalta-se, ainda, que a Internet caracteriza-se por uma grande rede orientada a objetos pelos quais os usuários compõem e recompõem seus estilos de navegação e escolhem a partir de quais desejam interagir (objetos de música, de textos, de vídeos, de conversação, entre outros). Por tais referências, a estrutura aqui proposta (modelo de logística de negócio) apóia-se no paradigma de objetos de negócio para conceber objetos de logística e respectivas propriedades como estratégia e metodologia que permita transformar em objetos de negócio cada objeto logístico derivado da equação produto-negócios. Operacionalmente, significa identificar quais “pequenos pedaços” (*chunks*) do produto serão utilizados para formar uma logística do negócio demandado. A Figura 19 consiste de uma representação dessa analogia que se estabelece na construção de modelos de logísticas a partir de objetos de logística.

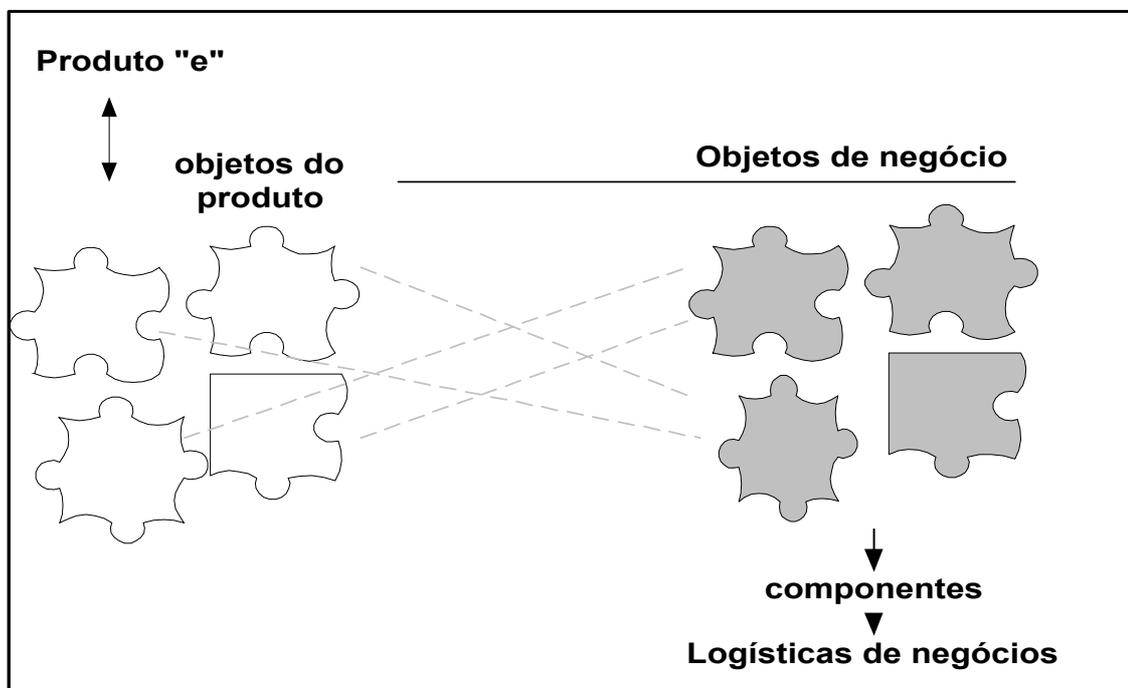


FIGURA 19: Objetos de logística e modelos de logística orientados a objeto

A Figura 19 exemplificou a correspondência entre um objeto do produto e sua derivação como objeto do negócio o qual, nessa dinâmica, passa a ser um componente do negócio a ser agregado pela logística. A Figura 20 apresenta um caso de uso de objetos de negócio de acordo com o modelo proposto.

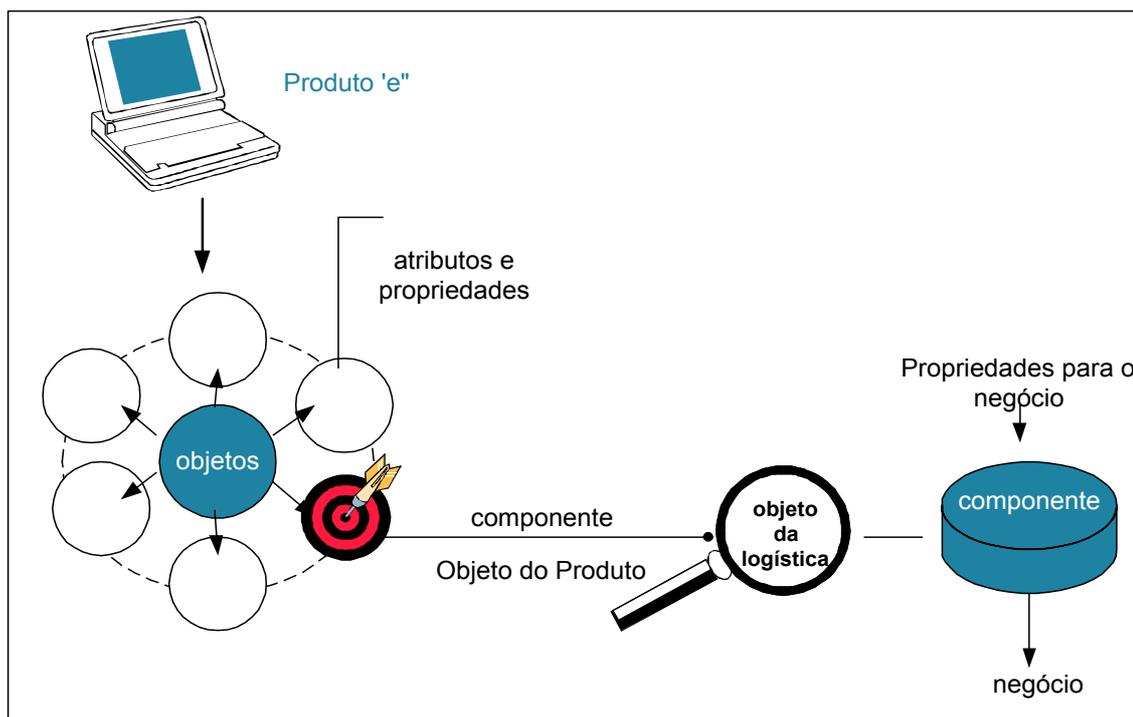


FIGURA 20: Caso de uso dos objetos de logística

Nesse caso de uso tem-se um produto “e”, cujos objetos e respectivas propriedades constituem aquilo que se denomina inteligência do produto (objetos de negócio do produto) e do qual deriva a logística do produto. Tendo-se por exemplo um dos objetos pertinentes ao produto– conteúdos digitais – demonstra-se o que o mesmo consiste um objeto do produto e, por sua vez, um componente (objeto) da logística, a ser agregado ao negócio “e”, caso a demanda delineada implique essa propriedade.

5.3 Da logística de produto “e” à logística de negócios “e”, sob demanda: representação da dinâmica do modelo

A Figura 21 apresenta a concepção do modelo de logística de negócios, cuja estrutura apóia-se na seguinte dinâmica:

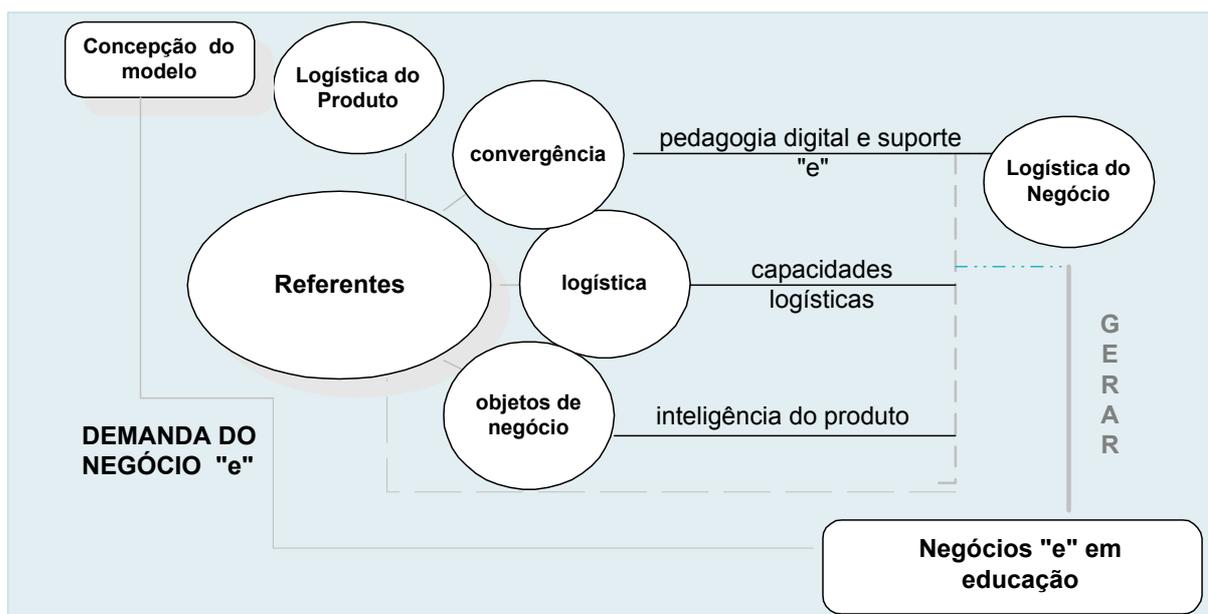


FIGURA 21 – Estrutura do modelo proposto

O propósito do modelo, tal como na dinâmica apresentada acima, consiste em propiciar uma lógica de concepção dos negócios “e” em educação que considere, na demanda, a constituição de uma logística de produto tecnológico capaz de levar à constituição de uma logística de negócios para a entrega de um produto em educação.

Dado que esta proposta de modelo formula uma logística de negócios sob demanda e que a mesma consolida-se na equação educação-tecnologia e produto tecnológico-produto educacional, apresenta-se a seguir um produto “e” o qual foi analisado como suporte a este trabalho. O objetivo consiste em apontar de que forma um produto tecnológico – produto “e”, por meio de estratégias de logística de produto, consiste uma logística de negócio “e”.

5.4 VIAS Knowledge – o produto “e” de suporte ao estudo do modelo

Esta parte de fundamentação da proposta examina o produto “e”, denominado plataforma educacional *VIAS Knowledge*, sob o foco dos indicadores tecnológicos e pedagógicos de modelagem, bem como do conjunto de componentes que o constitui produto. Objetiva-se identificar a capacidade deste produto em estabelecer, de acordo com a convergência proposta nesta tese, logísticas de negócios “e” sob o conceito de demanda.

Ainda, apontam-se as condições do produto gerar uma diversidade de produtos “e” a partir de sua capacidade tecnológica e pedagógica, em suportar uma modelagem logística sob componentes de demanda, uma personalização correspondente a essa demanda e, conseqüentemente, componentes capazes de operarem tais requisitos.

Especificamente, a escolha desse produto para o estudo⁷⁸ justificou-se na necessidade de identificarem-se os propósitos tecnológicos embutidos no desenvolvimento de um suporte “e” e a capacidade desse em gerar diferentes modelos “e” para a educação. Apresenta-se, a seguir, o conteúdo deste estudo.

5.4.1 Indicadores tecnológicos e pedagógicos de concepção e caracterização do produto VIASK

Para obter-se uma visibilidade do produto VIASK, analisou-se a **documentação técnica** cujo conteúdo, gerado pela equipe de desenvolvimento (programação, *design*, rede, suporte pedagógico e suporte logístico), consiste do projeto do sistema (incluindo banco de dados e interface) e sua implantação como produto. Paralelamente, iniciou-se uma exploração do produto, já em aplicação num projeto de *e-learning*, com o intuito de conhecer as ferramentas e respectivas funcionalidades.

Outrossim, entende-se que o reconhecimento dos indicadores tecnológicos e pedagógicos possibilita aproximar-se da concepção do produto de forma a visualizar seus objetos e, por esses, a logística do produto.

Nesse sentido, e de acordo com BRITAIN e LIBER (1998), os indicadores tecnológicos e pedagógicos dizem respeito, respectivamente, à:

a) concepção tecnológica do sistema no que tange às especificações de modelagem pelas quais orientam-se e determinam-se todas as características e funcionalidades operacionais das tecnologias empregadas no desenvolvimento do produto;

⁷⁸ Estudo realizado no período de 2000 a 2002, incluindo análise, exploração e implementação de uma logística do produto VIAS knowledge

b) concepção do sistema no que tange aos critérios pedagógicos (modelo educacional) pelos quais orientam-se a modelagem dos recursos e respectivas funcionalidades.

O produto VIASK consiste de um *software* via *web*, o qual suporta um amplo conjunto de modelos interativos, composto de usuários, de conteúdo, de gerência, de suporte a alunos e de ferramentas colaborativas para implantar ambientes suportados por *e-learning*. De acordo com os propósitos de modelagem do referido sistema, as estratégias tecnológicas e pedagógicas visam à superação da barreira espaço temporal, possibilitando que a aprendizagem se efetive em tempo hábil e sob demanda.

Além disso, o sistema apresenta alguns requisitos em termos de concepção, quais sejam:

- a) desenho instrucional orientado no sentido da diversidade teórica e da integração das diferentes mídias visando ao estabelecimento de situações pedagógicas específicas e adequadas a cada objetivo “e”;
- b) ambiente de aprendizagem personalizável de acordo com as necessidades demandadas no desenho instrucional;
- c) modelo de arquitetura que considera a relação entre grade curricular, atividades de ensino-aprendizagem, conteúdos digitais, ferramentas colaborativas e de gerência do ambiente e usuários cadastrados e níveis de gerência diferenciados – operacional e estratégico;
- d) conjunto de ferramentas com funcionalidades que possibilitam, a cada usuário-ator cadastrado no ambiente, estabelecer comunicação e trocas colaborativas, gerenciar informações acadêmicas, vivenciar situações pedagógicas em ambientes virtuais de aprendizagem, utilizar ferramentas colaborativas, bem como utilizar conteúdos digitais e personalizar interfaces, permissões e informações.

O referido sistema foi desenvolvido sob a proposta de uma arquitetura modular, e cada módulo foi baseado na definição dos usuários do sistema, de tal modo a atender a tipos

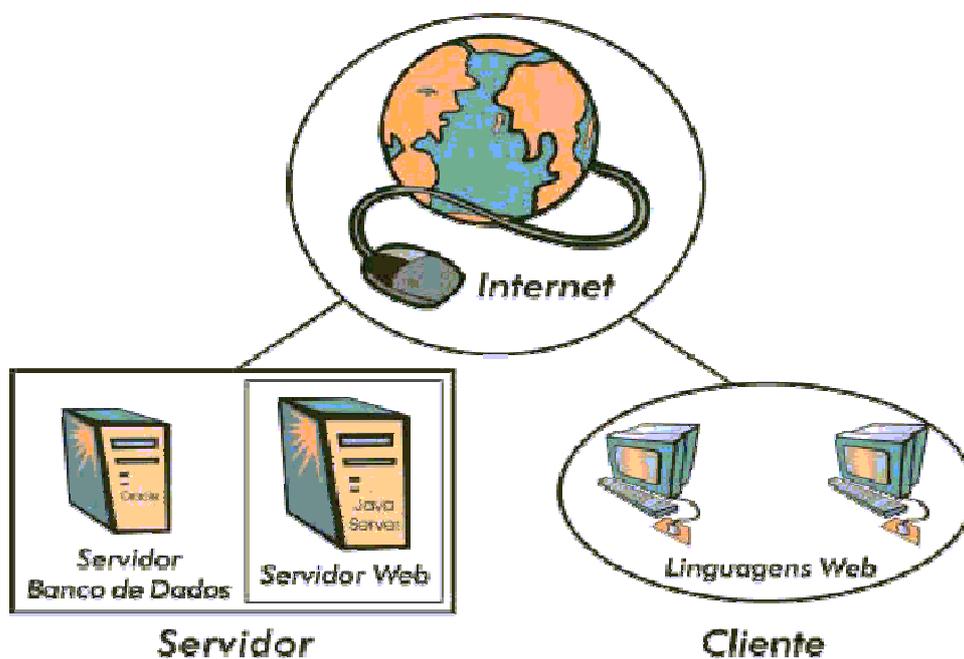
diferentes de usuários e, igualmente, a corresponder um conjunto de componentes (compartilháveis) por grupo de usuários. Os usuários são denominados atores e interagem no ambiente por meio dos conjuntos de ferramentas disponíveis e, de acordo com seus atributos - aluno, professor, monitor, administrador, coordenador, visitante e suporte técnico -, possuem permissões diferenciadas, as quais são especificadas no momento do cadastro e *login* no sistema e do acesso a ferramentas específicas do sistema. Por outro lado, seu modelo de arquitetura considera a relação entre objetos de conhecimento, atividades de ensino-aprendizagem, gerência do ambiente e serviços de comunicação e interação, como parâmetros de sustentação de toda a base operacional do sistema, como indicado no quadro 10.

QUADRO 10 – PARÂMETROS DE MODELAGEM DO PRODUTO VIASK

Parâmetros	Características
Objetos de conhecimento	Segue padrões internacionais de especificação em nível funcional Integração entre os objetos de conhecimento Modelagem orientada a objetos Interface adaptativa Reutilização Usabilidade Recuperação dinâmica Auto-avaliação do aprendizado Geração do conteúdo pautada no conceito de demanda
Ensino-aprendizagem	Suporte via <i>software</i> para geração dos conteúdos Relacionamento entre objetos de conhecimento e modelagem da grade de índices de conteúdo Ênfase na colaboração
Serviços de comunicação e interação	Permite comunicação síncrona e assíncrona entre os atores Serviços estruturados de acordo com o objeto de comunicação e os atores envolvidos Múltiplas formas de interação
Gerência do ambiente	Arquitetura lógica focada em níveis de gerência diferenciados – operacional e estratégico; Arquitetura e modelagem baseada em instrumentos dinâmicos de gerência operacional e estratégica; Integração com um ambiente administrativo acadêmico.

Fonte: extraído da documentação técnica do produto (2002)

Além disso, o sistema VIASK suporta modelos ASP (já descritos no capítulo anterior) e estrutura-se por uma arquitetura lógica tal como representada na Figura 22:



Fonte: extraído da documentação técnica do produto (2002)

FIGURA 22: Arquitetura lógica do sistema VIASK

Tais parâmetros de concepção do sistema orientam tanto sua capacidade tecnológica quanto pedagógica no suporte a modelos educacionais. Na seqüência discorrem-se sobre tais capacidades.

5.4.2 Capacidades do sistema *VIAS Knowledge*

O produto VIAS Knowledge possibilita a implantação de um ambiente virtual de aprendizagem, cuja operacionalização permite aos usuários gerenciarem informações, personalizarem tarefas, utilizarem recursos compatíveis com um ambiente *web* e disponíveis na Internet, colaborarem em grupos de discussão e fóruns temáticos, trocarem mensagens e conversarem por meio de salas de conversação e vídeochat, utilizarem conteúdos digitais como vídeos de apresentação, acessarem conteúdos com suporte de tecnologias de simulação e de realidade virtual, entre outros. Outrossim, essa concepção de gerenciamento da plataforma é suportada por um conjunto de tecnologias e de estratégias pedagógicas. Na Figura 23 apresenta-se a relação entre as capacidades tecnológicas e pedagógicas do sistema VIASK.

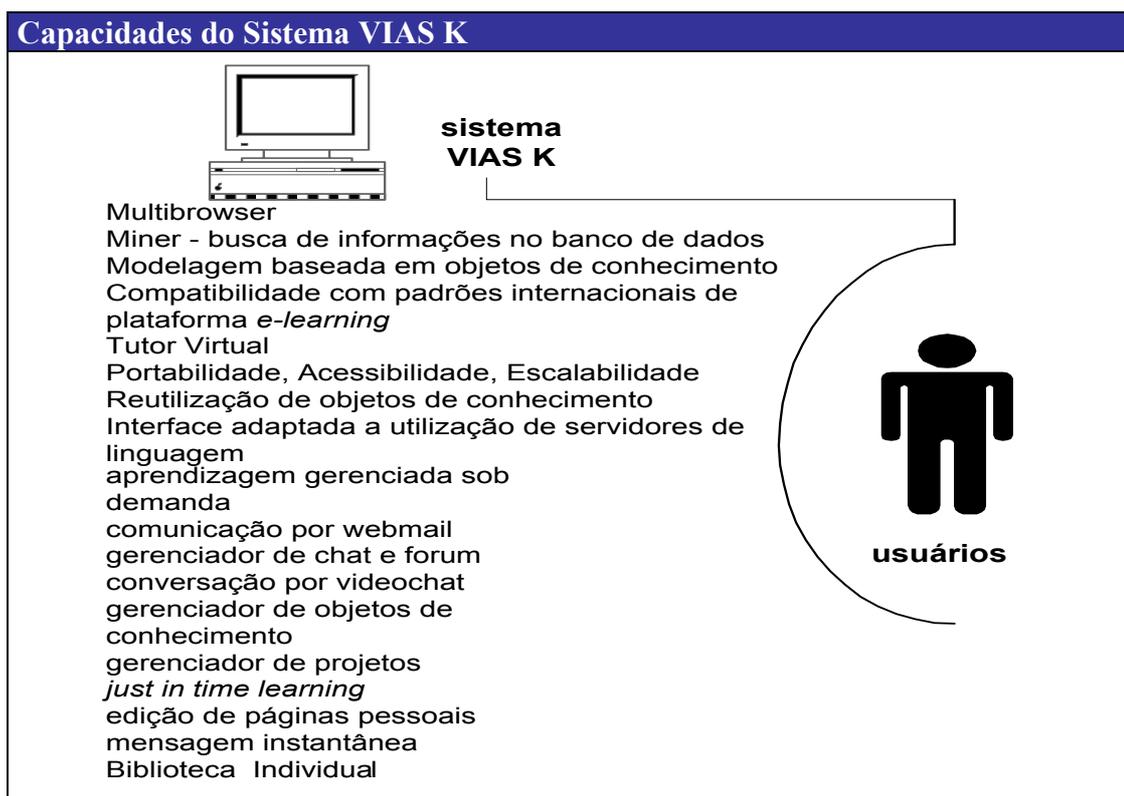


FIGURA 23: Capacidades do Sistema VIAS K
 Fonte: Adaptada da documentação técnica do sistema

Por conseguinte, essas capacidades projetadas para o sistema VIASK caracterizam sua estrutura operacional e a potencialidade de comunicação, de interação, de gerenciamento dos eventos de aprendizagem e de gerenciamento do sistema. Dessa forma, resulta um produto “e” consolidado num modelo que contempla módulos e respectivos agrupamentos de componentes, tal como apresentado no Quadro 11.

QUADRO 11 – MÓDULOS VIASK

Módulo	Caracterização Operacional
Mini-Portal e login de Acesso	Componente personalizável, o qual permite a inserção de notícias, informações institucionais, enquetes, <i>banner</i> institucional, entre outros, e área de entrada de login de acesso com senha por usuário.
Ambiente de Aprendizagem (<i>dashboard</i>⁷⁹⁾	Consiste de um ambiente personalizável, contendo menu de ferramentas, componente de navegação no conteúdo, área de conteúdo digital e agente de notificação, personalizável de acordo com os tipos de atores cadastrados no ambiente.
Ambiente de Administração	Consiste de um módulo administrador contendo ferramentas para personalizar e gerenciar a implantação do ambiente de aprendizagem

Fonte: adaptada da documentação técnica (2000)

5.4.3 Objetos de negócio do produto VIAS K

A capacidade de personalização dos módulos e respectivos componentes do produto e, igualmente, a capacidade interativa, colaborativa e de gerenciamento, as quais inserem os atores - professor, alunos, suporte pedagógico e técnico – numa dinâmica ativa de gestão e de gerenciamento do ambiente *e-learning* VIAS K, concernem à concepção do sistema de modo que seu processo de negócio responda a tais propósitos com tarefas relacionadas.

Em consonância, os objetos de negócio do produto VIASK foram desenvolvidos para proverem determinadas funcionalidades e possuem especificidades que atendem aos requisitos de cada produto a ser gerado. Além disso, a concepção por objetos de negócio permite a rápida implantação e a implementação de produtos para negócios específicos de demanda em função da flexibilidade, da capacidade de personalização e de integração dos objetos.

A seguir, no Quadro 12, listam-se os objetos de negócio do produto examinado e as funcionalidades criadas para proverem produtos de negócio.

⁷⁹ Digital Dashboard - Refere-se a uma metáfora de “mesa digital” cuja concepção é baseada num modelo de componentes personalizáveis, os quais integram informações de diferentes fontes, sejam dados de uma intranet ou da Internet, num único ambiente

QUADRO 12 - OBJETOS DE NEGÓCIO DO PRODUTO “E” VIASK

Objetos de Negócio	O que esse objeto provê
Página Institucional	Personalização da interface de acesso, denominada página institucional, e o dashboard digital, de acordo com os requisitos institucionais de cada parceiro de negócio
Dashboard	Consiste da organização do ambiente de aprendizagem (menu de ferramentas, área de conteúdo, menu de navegação e agente de notificação).
Meu Espaço	Gerenciamento e organização das informações geradas pelo próprio usuário, com as seguintes funcionalidades:: Agenda: agenda eventos, compromissos pessoais e permitindo a visualização do cronograma do curso; - Contatos: gera lista de contatos pessoais e informa contatos conectados ao ambiente, possibilitando o envio de mensagens instantâneas para os mesmos; - Sites Favoritos: armazena lista de endereços de sites da internet; - Anotações: insere e armazena anotações relacionadas aos objetos de conhecimento; - Biblioteca Pessoal: possibilita armazenar diferentes tipos de arquivos em diferentes formatos. Os arquivos são armazenados em pastas; - Desempenho: apresenta relatório de desempenho / participação nos objetos de conhecimento; - Dados Pessoais: gerencia informações cadastrais de usuários; - Correio: permite a troca de mensagens eletrônicas com qualquer pessoa que tenha um endereço eletrônico na Internet. Cada usuário da plataforma, a partir da sua inscrição recebe uma conta de e-mail para sua comunicação; - Página pessoal: disponibiliza edição de página pessoal dentro do ambiente.
Secretaria	Gerenciamento de informações relativas a administração acadêmica com as seguintes funcionalidades:: - Mural: permite a publicação de informações relativas ao curso; - Perfil: permite a publicação de informações relativas ao curso; - Cronograma: possibilita a inclusão datas e eventos das atividades do curso; - Acompanhamento: disponibiliza dados estatísticos de acesso ao ambiente, participação em chat, fórum e lista de discussão dos alunos; - Correção de Atividades: permite ao professor corrigir as atividades realizadas pelos alunos; - Envio de Atividades: possibilita que o aluno envie suas atividades que demandem do envio de arquivos para os professores.
Cadastros	Realização de diversos tipos de cadastros para a implantação e a monitoração dos eventos previstos no ambiente, com as seguintes funcionalidades: - Cadastro de Atividades: através ferramenta os professores ou conteudistas podem cadastrar as atividades do curso (testes de auto-aprendizagem, atividades de envio de arquivo, atividades em grupo, avaliações) a serem realizadas na plataforma; - Cadastro de Grade: Possibilita o cadastramento dos objetos de conhecimento do curso; - Cadastro de Turma: Esta ferramenta permite que definir o tempo em que o curso será realizado;

	<ul style="list-style-type: none"> - Cadastro de Ajuda: Viabiliza o cadastro do tutorial on-line a ser disponibilizado na ferramenta como usar; - Cadastro de Usuários: Com esta ferramenta o administrador do curso pode cadastrar usuários bem como habilita o seu acesso aos cursos
Colaboração	<p>Gerenciamento de atividades colaborativas. Este grupo é dividido em colaboração temática (interações relacionadas ao tema do curso) e aberta (o ambiente de interação é criado livremente por qualquer usuário da plataforma), com as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórum temático ou aberto: esta ferramenta permite ao professor criar temas de discussão, sendo as interações dos usuários formatadas em perguntas e respostas encadeadas. - Grupo de discussão temático ou aberto: possibilita ao professor criar um tópico a ser discutido, sendo as interações, neste caso, formatadas por opiniões. - Chat temático ou aberto: conversação on-line, entre usuários do sistema, através de salas criadas no ambiente de aprendizagem; - Vídeo-Cha (temático): conversação on-line com recurso de áudio e vídeo para o professor ou monitor do curso e recurso de conversação por texto para os demais usuários que participam do vídeo-chat; - Video-aula (temático): aulas gravadas pelos professores que podem ser acessadas a qualquer hora; - Novidades (aberto): este recurso permite que qualquer usuário do sistema possa deixar a sua mensagem.
Apoio	<p>Auxilia nas atividades pedagógicas, com as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Busca: ferramenta que permite a realização de pesquisas por palavras-chaves na web e armazena os resultados de pesquisa; - Sites Sugeridos: este recurso disponibiliza para todos os usuários, links úteis cadastrados pelos professores, relacionados aos objetos de conhecimento; - Eventos: trata-se de um central de informações sobre Eventos (Congressos, Work-Shops, Palestras, etc); - Projetos: Permite a criação de projetos e o seu gerenciamento, no que se refere a equipe de trabalho e material produzido; - Grupos: permite aos alunos criarem e gerenciarem trabalhos do curso em que ocorra troca de arquivos ou produção de documentos; - Busca de Usuários: possibilita a busca usuários cadastrados no ambiente; - Biblioteca: possibilita armazenar diferentes tipos de arquivos em diferentes formatos. Os arquivos são armazenados em pastas e seu gerenciamento é feito pelos professores do curso; - Miner: pesquisa palavras-chaves na base de dados do ambiente; - Log de Chat: registra as mensagens trocadas nos chats realizados no curso.
Ajuda	<p>Ajuda na operação do sistema, bem como sobre dúvidas inerentes às atividades de aprendizagem, com as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como usar: tutorial técnico sobre a funcionalidade das ferramentas; - Dúvidas freqüentes: sistema de ajuda formatado em perguntas e respostas, com recurso de “procura” para perguntas similares ou já cadastradas no sistema; - Mapa do site: corresponde a um mapa de visualização e acesso de todas as ferramentas em seus devidos grupos de uso. - Fale com professor: possibilita ao aluno esclarecer dúvidas do conteúdo com o(s) Professor(es) do(s) curso(s). Sistema de ajuda que mostra os professores conectados no sistema no momento, permitindo o estabelecimento de uma conversação privada entre aluno e professor. - Fale com tutor: possibilita ao aluno esclarecer dúvidas do conteúdo com o(s) Tutor(es) do curso. Sistema de ajuda que mostra os tutores conectados no sistema

	<p>no momento, permitindo o estabelecimento de uma conversação privada entre aluno e tutor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fale com Monitor: permite ao aluno esclarecer dúvidas do conteúdo com o(s) Monitor(es) do curso. Sistema de ajuda que mostra os monitores conectados no sistema no momento, permitindo o estabelecimento de uma conversação privada entre aluno e monitor. - Responder Dúvidas: permite aos tutores, monitores e professores responderem as dúvidas enviadas pelos alunos, por meio da ferramenta “Fale Com”.
--	--

Fonte: Documentação técnica do produto (2002)

Complementando, a estrutura contendo Página Institucional, Ambiente de Aprendizagem – *dashboard* – e Ambiente de Administração permite que os grupos de ferramentas e respectivas funcionalidades – objetos - sejam disponibilizados de acordo com o modelo educacional – negócio - a ser aplicado e o tipo de usuário a ser cadastrado no sistema. A Figura 24 representa a dinâmica de utilização dessa estrutura.

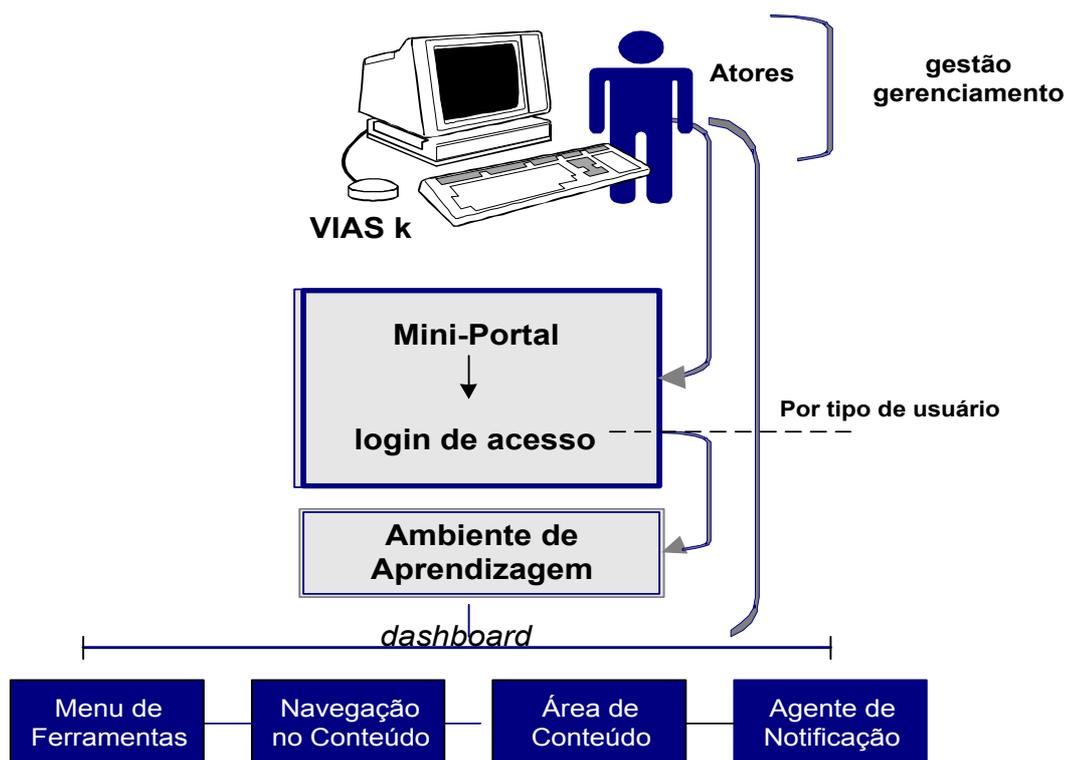


FIGURA 24: Modelo de gestão e de gerenciamento pelos atores do sistema

Fonte: adaptada da documentação técnica do produto (2002)

Nesse modelo de gestão a dinâmica se constitui por uma relação que ao mesmo tempo em que é tecnológica, por meio dos objetos do ambiente, é pedagógica, por meio das funcionalidades implícitas a cada objeto desse ambiente.

5.4.4 VIAS Knowledge – síntese do estudo das capacidades do produto

O estudo do sistema *e-learning* VIAS Knowledge propiciou a identificação da sua concepção, situando-o como produto tecnológico em seus aspectos de modelagem tecnológica e pedagógica.

Concluiu-se, pelos aspectos identificados, que as condições para utilizar um produto “e” de modo que esse viabilize uma diversidade de produtos educacionais, está diretamente relacionada à suas capacidades tecnológicas e pedagógicas em suportarem uma modelagem sob demanda, uma personalização correspondente a essa demanda, e conseqüentemente, componentes capazes de operarem tais suportes. Acredita-se, igualmente, que as potencialidades colaborativas, cooperativas, interativas, entre tantas outras apregoadas aos produtos “e”, principalmente quanto ao *e-learning*, serão constituídas a partir de tais condições.

Outro aspecto relevante do estudo do produto VIASK consistiu na consideração de que pedagogia digital e *e-learning* são convergentes a uma produção digital se concebidos como componente articulado, cuja integração reflita uma logística ao suporte “e”. Igualmente, o estudo forneceu indicadores para a modelagem de logísticas de negócio, as quais serão apresentadas a seguir como resultado a subsidiar o modelo aqui proposto.

5.5 Aplicação de modelo de logística de produto para logística de negócios “e”: caso de uso VIASK

O produto “e” VIASk oferece uma diversidade de ferramentas e de possibilidades ao desenho de modelos educacionais. No entanto, como já apontado nesta tese, há um descompasso entre a capacidade tecnológica de produtos “e” gerarem modelos e a concretização de tais modelos sob a forma de produtos educacionais.

No contexto de análise do VIASK, constatou-se que há uma logística tecnológica explícita e implícita ao desenvolvimento do produto – desde sua modelagem à sua validação

(incluindo as questões pedagógicas) - porém a mesma não oferece uma visibilidade em termos de sua logística do produto e conseqüente constituição de negócios “e”.

Por conseguinte, e em virtude do estudo realizado por meio do produto “e” *VIAS Knowledge*, considerou-se relevante analisar a possibilidade de equacionar o descompasso produto tecnológico e produto-negócio a partir de um modelo de logística de negócio desse produto “e”. Diante disso, apresenta-se, a seguir, um modelo de logística do produto VIASK como negócio.

5.5.1 Formulação da logística do produto VIASK como negócio “e”

A formulação da logística do produto “e” VIASK apoia-se em estratégias metodológicas as quais permitam vislumbrar um uso, compor uma lógica do produto e chegar a uma logística de negócio. A organização dessa estratégia está demonstrada na Figura 25.

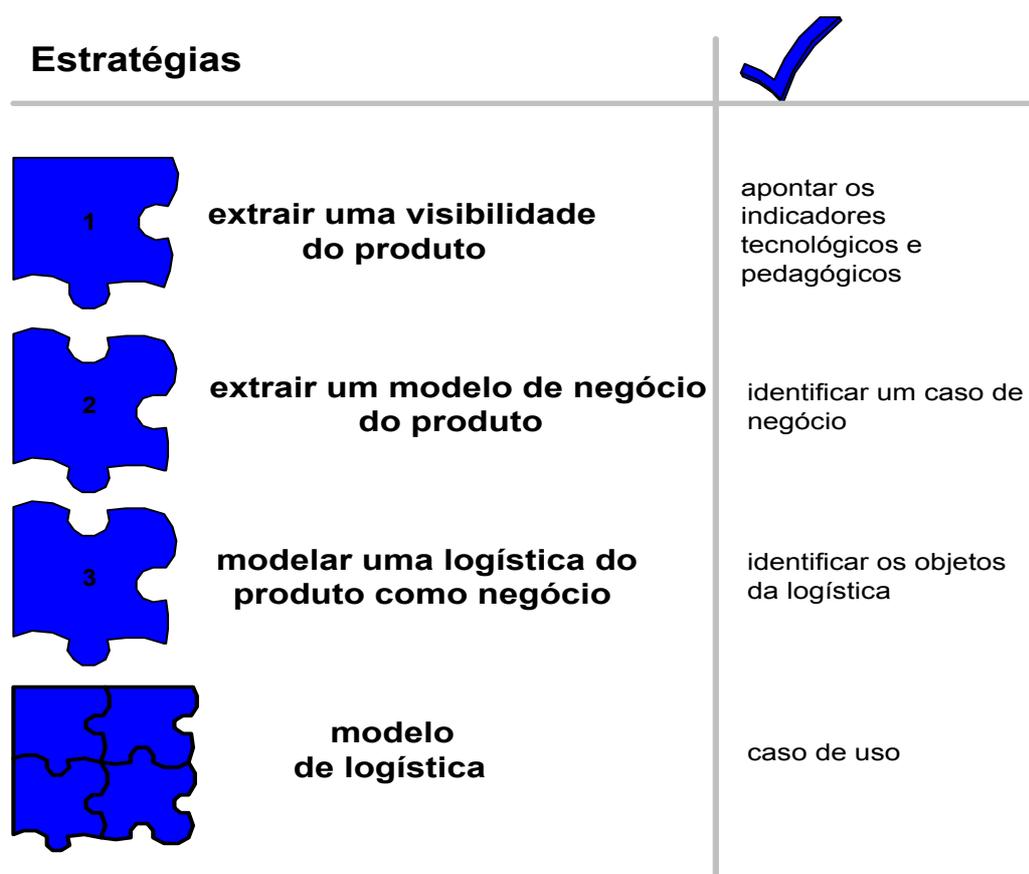


FIGURA 25: Estratégias metodológicas do estudo de caso

Tal sequência metodológica definiu-se ao alcance dos seguintes objetivos:

- a) **extrair uma visibilidade do produto:** levanta os indicadores pedagógicos e tecnológicos do produto bem como explicita os requerimentos conceituais e operacionais, com vistas à identificação de sua funcionalidade e da capacidade logística como produto;
- b) **identificar um caso de negócio:** define o tipo de negócio a ser derivado;
- c) **identificar os objetos da logística:** aponta o propósito do produto digital, e os objetos implícitos à entrega e à consolidação do negócio;
- d) **modelo de logística:** compõe, a partir dos resultados obtidos, um exemplo de negócio referido à plataforma VIAS K e respectivo modelo logístico.

Nesse sentido, apresenta-se, a seguir o cenário de aplicação de tais estratégias metodológicas em relação ao modelo delineado.

5.5.1.1 O cenário da demanda do modelo de logística do produto VIASK

Os meios digitais e as concepções emergentes no âmbito da gestão empresarial têm demandado práticas organizacionais diferenciadas no sentido da aquisição, geração e difusão do conhecimento nas organizações. Há, igualmente, uma demanda por formação contínua e uma necessidade de otimizarem-se esses processos por meio de programas de educação a distância que se baseiem nas potencialidades e nas facilidades da tecnologia Internet. Essa tendência de educação orientada aos negócios e via Internet, vem crescendo como alternativa para tornar competitivos não somente produtos e serviços mas, principalmente, o profissional que atua em constante relação com as demandas do mercado e, conseqüentemente, com os conhecimentos implícitos aos negócios.

De fato, não só o conceito de formação vem migrando de uma visão de treinamento em serviço para uma educação organizacional (organizações aprendentes), mais ampla e

contínua, como também o modo tradicional de estabelecerem-se estratégias de educação corporativa passou a considerar as vantagens da infra-estrutura de gestão “e”.

Nesse contexto, o *e-learning* corporativo torna-se um negócio para prover educação por meio de estratégias educacionais e de gestão de uma infra-estrutura do conhecimento em rede.

Paralelamente, os indicadores tecnológicos e pedagógicos do produto VIASK correspondem (e respondem) a esse contexto de demanda ao apresentarem uma capacidade de personalização e, conseqüentemente, de suporte a diferentes modelos para prover a infra-estrutura citada com produtos de educação e não somente com produtos de treinamento corporativo.

Ainda, a concepção do VIASK denota uma capacidade de gestão de eventos de aprendizagem e de estratégias de conhecimento em rede e sua utilização por diferentes tipos de usuários de acordo com o modelo educacional proposto.

Em vista disso, examinou-se a correspondência entre as demandas por uma infra-estrutura do conhecimento corporativo e os produtos requeridos, e a capacidade logística do produto VIASK em concretizar tais demandas. Desse exame, constatou-se uma lacuna entre a potencialidade deste produto e sua apropriação por parte dos gestores de infra-estrutura “e” das organizações.

5.5.1.2 A construção da logística

Com base no cenário acima apontado, e considerando-se que a gestão “e” requer principalmente a autonomia em relação à estruturação tecnológica, aos modelos educacionais, aos conteúdos digitais e de *design* e, principalmente, à formação de uma infra-estrutura integrada e expansível corporativamente, estabeleceu-se um modelo de logística do produto VIASK orientado à sua plena utilização “on site” (utilização de licença de uso na base do cliente).

O referido modelo – aqui denominado *VIAS Implanta* - fundamentou-se em indicadores tais como objetivo, foco do mercado, estratégias do produto, produto tecnológico de suporte, objetos da logística de implementação e modelo comercial, tal como já descritos na Figura 25. O Quadro 13 descreve a lógica de uso do modelo:

QUADRO 13 – INDICADORES DE CONSTRUÇÃO DA LOGÍSTICA E-LEARNING CORPORATIVO

Produto VIAS Implanta	
Objetivo do Produto	Viabilizar uma logística de implantação de produtos e de serviços de <i>e-learning</i> corporativo.
Foco de mercado	<i>E-learning</i> corporativo
Estratégias do Produto	Oferecer uma gerência de conhecimento tecnológico e pedagógico em educação corporativa via <i>web</i> ; Disponibilizar uma plataforma educacional capaz de gerenciar conhecimento por meio de ferramentas colaborativas e de conteúdos digitais, personalizáveis e sob demanda; Viabilizar, por meio de plataforma <i>e-learning</i> , ferramentas de gestão de produtos educacionais via <i>web</i> ; Oferecer um programa de formação em educação digital, engenharia de rede <i>network, design</i> e conteúdo digital e gerenciamento de sistema <i>elearning</i> para propiciar competência digital aos gestores do processo; Oferecer suporte e acompanhamento às etapas previstas na execução da logística de implantação.
Produto Tecnológico	Plataforma VIAS Knowledge
Implementação requerida	Instalação de Produto e execução de serviços
Objetos da Logística de Implementação	Instalação do produto no hosting do Cliente; Consultoria em engenharia de rede <i>network</i> ; Capacitação para o uso do produto (logística pedagógica digital, conteúdos digitais e gerenciamento do ambiente de administração e de aprendizagem) Suporte e manutenção
Modelo Comercial	Licença de uso <i>on site</i> .

Os indicadores acima descritos apontaram ao desenho de uma logística de negócio cuja dinâmica e metodologia está representada na Figura 26.

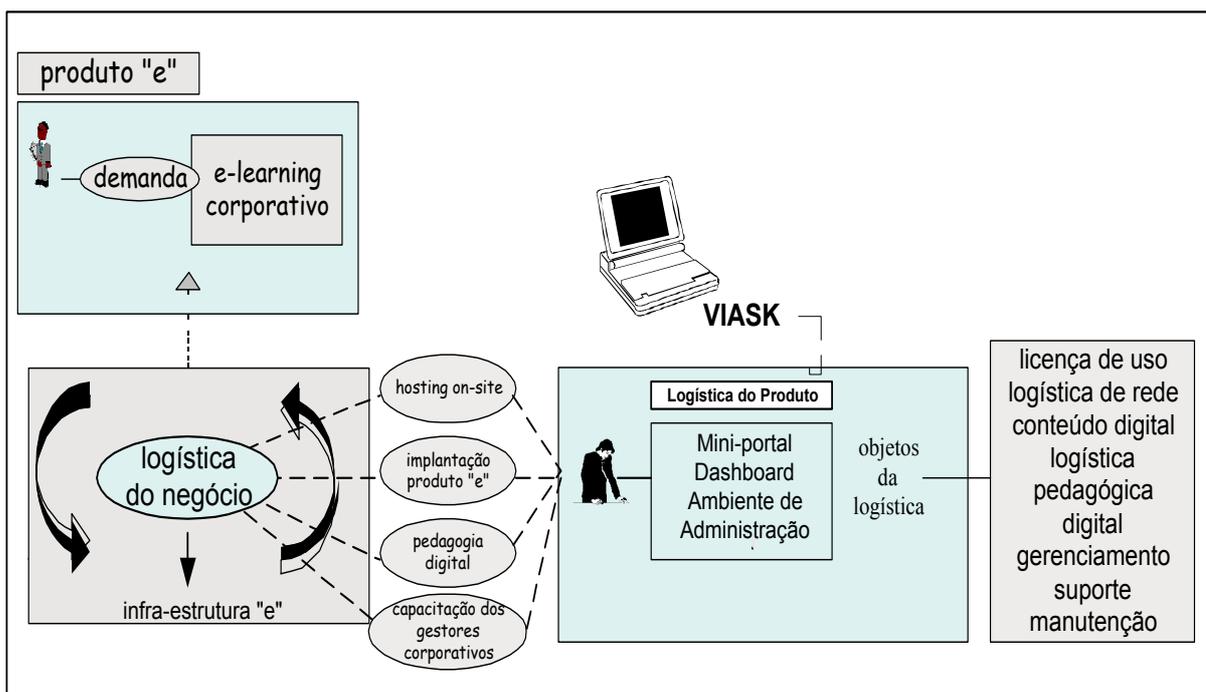


FIGURA 26: Modelo da logística de negócio *e-learning* corporativo

5.5.1.3 Os objetos de negócio na logística do negócio modelado

A logística de estruturação e de implantação do produto *VIAS Implanta* utilizou objetos correspondentes aos produtos e aos serviços indicados na demanda desse produto (Figura 25) e, conseqüentemente, nas funções inerentes ao atendimento de tal demanda e à sua implementação. Os objetos de logística do produto VIASK, os quais, por sua vez, derivam da inteligência funcional dos objetos de negócio desse produto, integram-se para compor a logística de negócio, tal como demonstra a Figura 27.

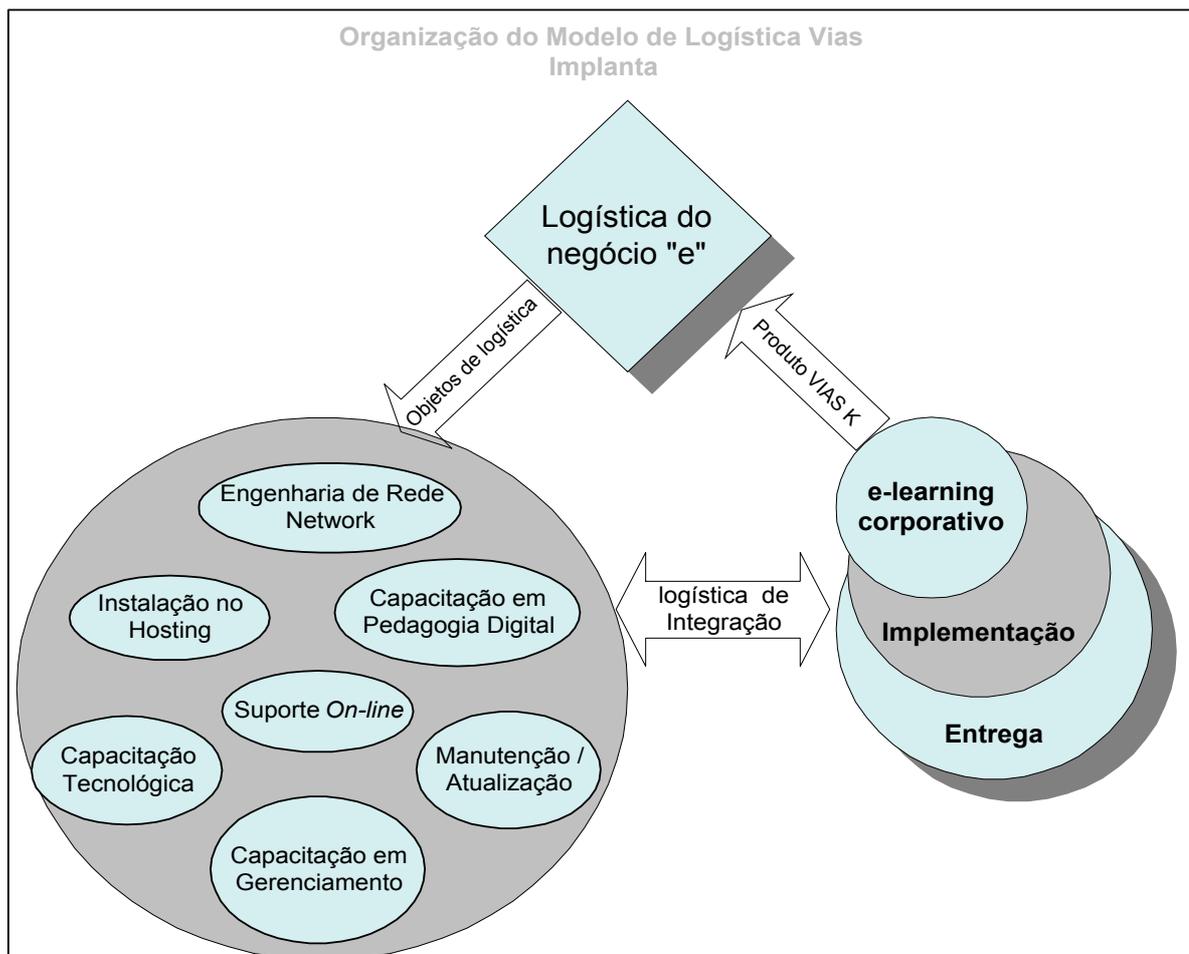


FIGURA 27: Organização dos objetos de logística do produto e-learning corporativo

A seguir, na Figura 28, descrevem-se as estratégias tecnológicas e pedagógicas implícitas a cada objeto de logística proposto e respectivas funcionalidades.

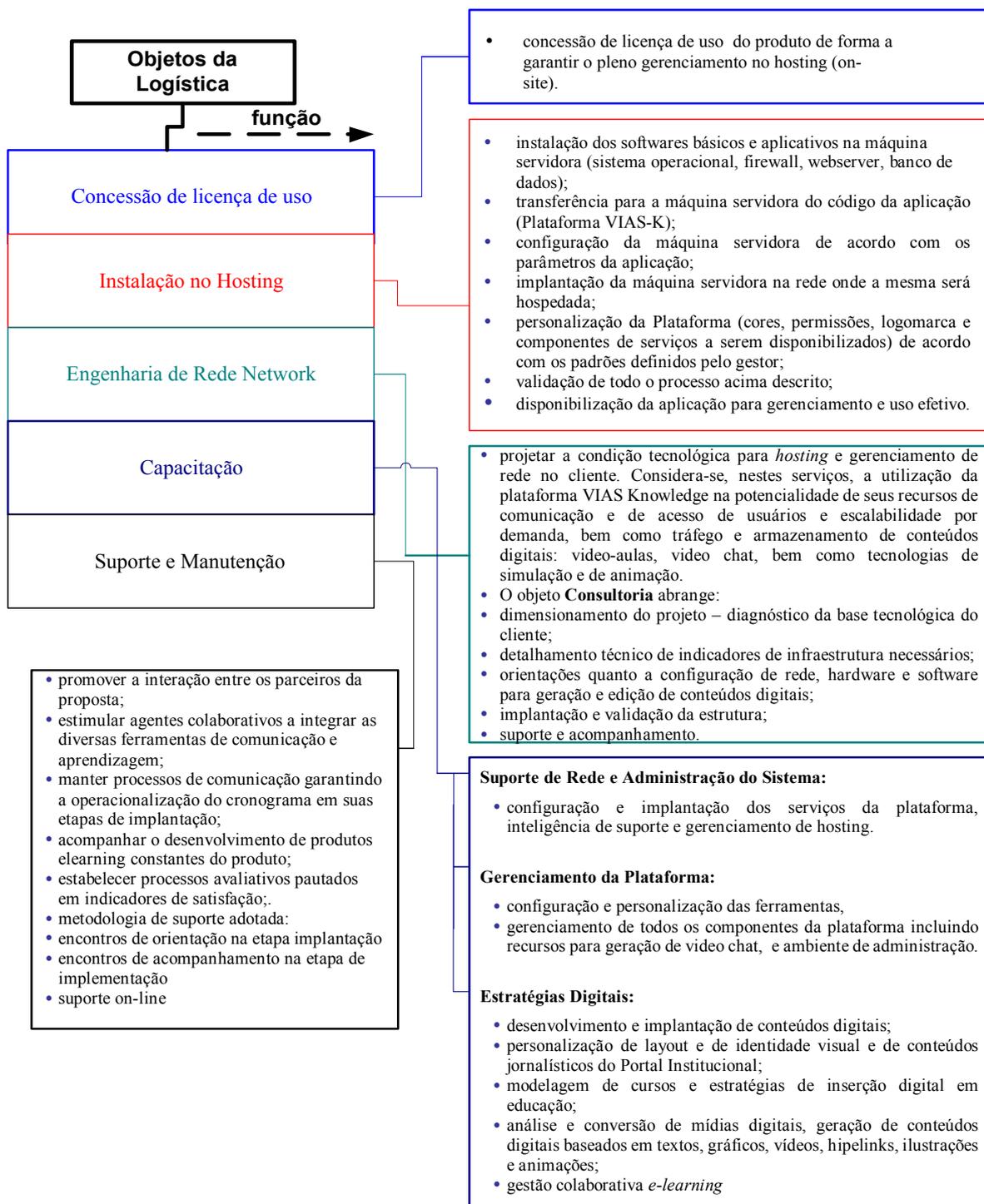


FIGURA 28: Descrição dos objetos da logística de negócio

Por último, a expectativa de resultado da aplicação desse modelo logístico na constituição do produto *VIAS Implanta* e sua entrega como modelo de negócio para gestão em educação corporativa, está representada na Figura 29.

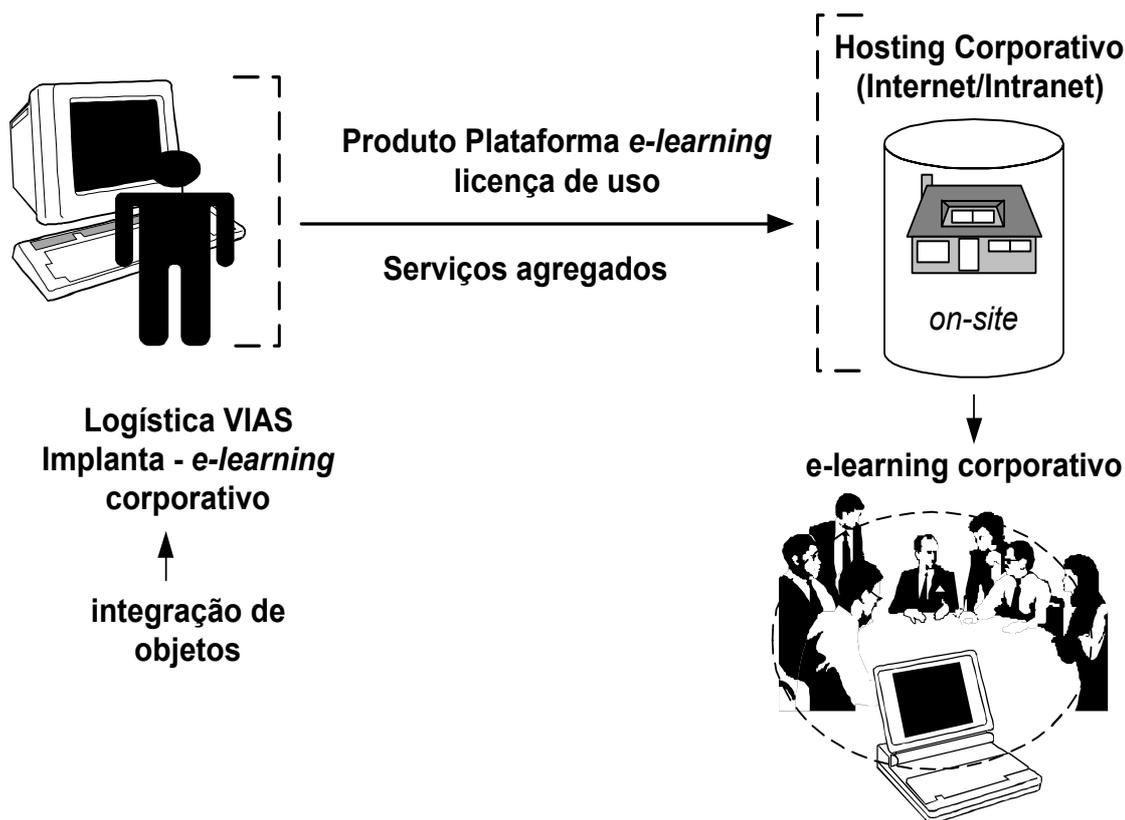


FIGURA 29: Expectativa de resultado produto *Vias Implanta*

5.6 Implementação do modelo de logística de negócio “e” aplicado à educação: o caso do Programa Digital para Cursos a Distância – Virtualizando⁸⁰

Esta parte do trabalho valida a proposta a partir de um caso de aplicação do modelo de logística, o qual foi gerado em atendimento a uma demanda de negócio “e” em educação digital. Outrossim, objetivas-se explicitar a logística do negócio e, por tal condição, não se pretende descrever a execução ou avaliar os processos de aprendizagem e respectivos resultados do negócio implantado.

5.6.1 Descrição da implementação

Trata-se de um modelo de logística de negócios criado em atendimento a uma demanda da Divisão de Mídia e Conhecimento da Secretaria de Educação da Prefeitura

⁸⁰ Nome do negócio e designado em comum acordo com a equipe da Divisão de Mídia e Conhecimento da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis.

Municipal de Florianópolis, para propiciar formação digital a duzentos professores das escolas da rede municipal de ensino⁸¹. A logística modelada para essa demanda gerou um modelo de negócio denominado Virtualizando Educação Digital, o qual passou a consistir uma estratégia tecnológica e pedagógica de cursos digitais para prover formação de competências em educação digital por meio do produto “e” Vias Knowledge (anteriormente descrito).

5.6.2 Os indicadores da demanda do modelo Virtualizando

A logística do modelo de negócio **Virtualizando Educação Digital** foi delineada tendo-se por referência os indicadores apresentados pela Divisão de Mídia e Conhecimento da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis (mantenedora do negócio), os quais são sintetizados no Quadro 14.

QUADRO 14 – INDICADORES DA DEMANDA VIRTUALIZANDO

Produto Virtualizando	
Objetivo do Produto	Implantar um programa digital para prover cursos de formação de competências em educação digital
Foco de mercado	Educação Digital
Estratégias do Produto	Prover um ambiente virtual de aprendizagem, com hosting remoto; Implantar cursos digitais selecionados pela Instituição mantenedora; Desenvolver conteúdos digitais para os cursos; Disponibilizar agentes de interação tais como professores digitais e monitores; Oferecer consultoria em engenharia de rede; Prover serviços de Personalização de Mini-Portal Institucional; Propiciar capacitação dos gestores - (coordenadores e supervisores da Instituição mantenedora); Disponibilizar serviços de gerenciamento do ambiente de aprendizagem, de suporte ao curso e ao aluno.
Produto Tecnológico	Plataforma VIAS Knowledge
Implementação requerida	Seis cursos digitais, na modalidade de oferta sob demanda, num total de 240 horas <i>on line</i> .
Objetos da Logística de Implementação	Ambiente virtual de aprendizagem; Hosting; Engenharia de rede network; Conteúdos digitais Capacitação em pedagogia digital Gerenciamento, suporte e manutenção
Modelo Comercial	Modelo ASP, licença de uso por aluno.

⁸¹ Programa implantado em março de 2002 e finalizado em agosto de 2002.

A partir desses indicadores, estabeleceram-se as estratégias de modelagem e de entrega do produto – logística, desenvolvimento e execução⁸² - num prazo de 2 meses a contar da consolidação da demanda pela Instituição mantenedora do Programa.

Descrevem-se, a seguir, alguns aspectos que fundamentam a logística do modelo de negócio Virtualizando Educação Digital em relação à implantação de cursos digitais por meio de plataformas de aprendizagem virtual (tal como a plataforma VIASK).

5.6.3 Logística pedagógica digital e modelos de logística de negócios em educação digital: referentes à implementação do modelo Virtualizando

Modelar cursos na plataforma VIASK representa a principal função desse produto *e-learning*. No entanto, observa-se que as estratégias adotadas por gestores e desenvolvedores de cursos digitais, via Internet e *web* restringem-se ao desenho instrucional⁸³ e aos parâmetros de correspondência entre ferramentas e funcionalidades que o ambiente virtual disponibiliza como também aos objetivos pedagógicos pretendidos.

Observou-se, a partir disso, tanto na literatura corrente sobre *e-learning* e modelos de cursos *on-line*, quanto em alguns cursos aplicados na plataforma VIASK, uma preponderância ao desenho pedagógico sem, no entanto, favorecer uma logística de convergência deste ao suporte digital. Como já citado nesta tese, as pedagogias forçam o uso da tecnologia a partir de suas premissas burocráticas e disciplinadoras e as tecnologias se desenvolvem fora dessa condição, não se consistindo, portanto, a convergência necessária ao equilíbrio entre ambas.

A preponderância pedagógica, denotada principalmente nos estudos sobre qualidade *e-learning* aplicada ao desenho instrucional de aprendizagem *on line*, cerca as seguintes questões, como apresentadas no Quadro 15.

82 O presente trabalho não descreve resultados da execução do Virtualizando.

83 Refere-se a uma sistematização das especificações implícitas ao desenvolvimento de um material de aprendizagem, de modo a assegurar a qualidade dessa aprendizagem. Consiste de um processo de análise das necessidades e dos objetivos a serem alcançados na aprendizagem combinadas com o sistema que irá consolidar tais objetivos. Inclui o desenvolvimento de materiais de aprendizagem, a definição das atividades pedagógicas e das estratégias de avaliação do desempenho dos alunos. Insere-se nisso o termo tecnologias instrucionais, o qual significa a combinação de materiais de aprendizagem e de tecnologias ao alcance da aprendizagem. (BERGER e KAN, apud Ryder). Disponível em < http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/idmodels.html > Acesso em nov de 2002.

QUADRO 15 – PREPONDERÂNCIA PEDAGÓGICA EM *E-LEARNING*

Questão	Os indicadores ao desenho instrucional
Fatores críticos para uma entrega satisfatória de programas <i>on-line</i> (LIEBLEIN, 2001)	LIEBLEIN aponta os seguintes indicadores: Criar um senso de turma ou de escola Manter um professor presente no ambiente Ambiente <i>web</i> com características de sala de aula Fornecer respostas em tempo hábil Clareza quanto à teoria pedagógica utilizada Cuidado ao usar ferramentas síncronas (em tempo real) Manter um fluxo em relação as atividades assíncronas propostas no ambiente Compreender a função de um fórum de discussão Meios para oferecer avaliação <i>on line</i> Oferecer suporte técnico Considerar o tamanho das turmas Possibilitar uma avaliação do curso Considerar questões de direito de cópia (<i>copyright</i>)
Implementação bem sucedida de <i>e-learning</i> - Considerações pedagógicas (GOVINDASAMY, 2002) e Padrões ao sucesso da educação à distância via Internet (The Institute for Higher Education Policy, 2000)	Um projeto de pesquisa sobre tecnologia instrucional foi conduzido pelo Institute for Higher Education Policy, dos Estados Unidos. A pesquisa, focada nas experiências dos pioneiros em <i>e-learning</i> abrangendo seis instituições de educação superior dos EUA, resultou num conjunto de referências de qualidade distribuído através de sete parâmetros (Quality on the Line, 2000): Apoio institucional Desenvolvimento do curso Ensino e aprendizado Estrutura do curso Apoio ao estudante Apoio à faculdade Testes e avaliação
Questões-chave à garantia e à avaliação da qualidade na aprendizagem <i>on line</i> (ELLY e JANSACK, 2000)	Esses autores identificam as seguintes dimensões pedagógicas a serem consideradas a uma plena qualidade da aprendizagem <i>on-line</i> : Aproximação com a abordagem construtivista Auto-aprendizagem Prover atividades que operem motivação no aluno Considerar situações que favoreçam a atitude reflexiva do aluno Flexibilidade do ambiente quanto aos diversos estilos de aprendizagem Aprendizagem ativa Prover atividades individuais combinadas com atividades socializantes Desenho instrucional baseado na aprendizagem não-linear

Embora relevantes tais indicadores de qualidade, por si só são insuficientes em relação à logística de convergência requerida a que cada componente *e-learning* viabilize um produto educacional no suporte “e” da educação. Portanto, procurou-se desenhar uma logística pedagógica digital que fosse capaz de fazer prevalecer a convergência da pedagogia digital e do suporte “e” nas estratégias de educação sob suportes digitais, incluindo, então, o Programa Virtualizando. (aqui descrito como caso de uso)

5.6.4 A construção da logística Virtualizando

O modelo do Virtualizando considerou a logística do produto tecnológico VIASK e a logística de entrega deste como um produto educacional. Estudando-se as demandas do negócio e a respectiva logística de entrega, estabeleceu-se a seguinte dinâmica para compor a inteligência do produto final, como demonstra a Figura 30.

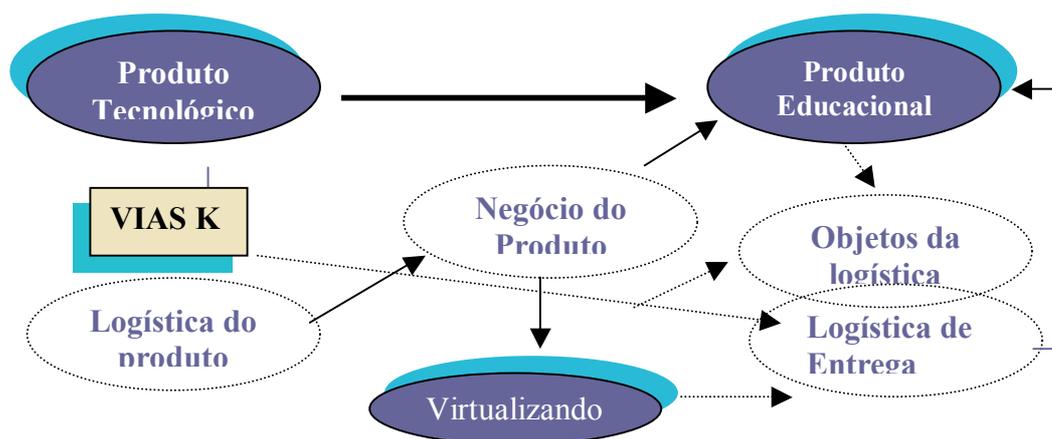


FIGURA 30: Construção da logística do Virtualizando

Essa convergência aplicada ao Virtualizando focou o produto educacional e não mais o produto tecnológico VIASK, sendo esse último um componente e não o negócio final (diferentemente do caso de uso *e-learning corporativo* apresentado anteriormente e no qual a logística do produto consistia o negócio final).

O modelo de negócio do Virtualizando apontou às seguintes logísticas:

- a) **logística pedagógica digital:** o desenho do modelo de logística de entrega do produto educacional;

- b) **logística do negócio Virtualizando:** a capacidade do modelo de logística de produto e de entrega atenderem a demanda por negócios Virtualizando sob outros suportes de negócio “e”.

A seguir, descreve-se a logística pedagógica digital modelada para o Virtualizando, bem como os objetos da logística implícitos à entrega do Virtualizando como negócio “e” derivado do produto VIASK.

5.6.4.1 Logística pedagógica digital do Virtualizando

No caso em questão, a logística identificou os seguintes objetos a serem agrupados e integrados funcionalmente para operar uma inteligência de negócio e não somente uma logística pedagógica digital.

Project Manager: gerencia toda a articulação entre os objetos da logística, interage em todo o processo operacional inerente a cada objeto em particular, integra os objetos da logística agrupando-os como componentes de operação. e gerencia a implantação e a implementação do produto digital;

Suporte: esse objeto da logística inclui o suporte ao aluno do curso, nos aspectos técnicos e/ou pedagógicos e envolve funções de ajuda definidas no modelo do curso, as quais podem consistir-se de suporte de monitoria, incluindo nisso um modelo de *help desk*.

Gerenciamento de rede e analista de programação: esses objetos operam de forma integrada no sentido de atuar com as condições de rede adequada ao produto digital – servidor e cliente – incluindo a modelagem do suporte e manutenção durante a execução do produto. A programação atua como objeto de modelagem do ambiente (*dashboard* e banco de dados) dada a capacidade do VIASK quanto a personalização e componentização tecnológica às demandas do produto digital a ser entregue.

Professor digital e agentes de interação (monitor e/ou tutor): os cursos do Virtualizando, suportados por um ambiente virtual com as características e potencialidades do VIASK, modelaram-se de acordo com os requisitos do desenho instrucional (e do negócio)

demandado. Ressalta-se que, neste caso, o modelo pedagógico digital considerou a demanda sob a forma de “cardápio” de cursos a serem selecionados e escolhidos pelos gestores e pelos professores da rede municipal, respectivamente. Vale lembrar que a logística também considera a escalabilidade como condição e, sob tal condição são definidas as capacidades do suporte. Exemplificando, quando um curso implica o suporte a uma escala significativa de alunos, a função de tutoria é utilizada para garantir a carga desse suporte. O professor digital, então, insere-se nesse modelo de logística de acordo com o desenho educacional proposto e, assim, tanto pode ter o perfil e a função de desenvolvedor dos conteúdos e gerador de situações pedagógicas a serem implementadas no ambiente virtual de aprendizagem quanto pode, com o suporte de agentes de interação (comumente denominados tutores e monitores), ser o titular da interação. Igualmente, o modelo pode valer-se somente de agentes de interação (em quantidades dimensionadas de acordo com a escala de alunos cadastrados no ambiente) e efetivar o suporte à interação com o conteúdo e com as atividades pedagógicas e, neste caso, o professor digital se insere na logística do negócio como desenvolvedor de conteúdos, sem interação com os alunos. Esses modelos de logística pedagógica digital podem ser assim representados, como na Figura 31.

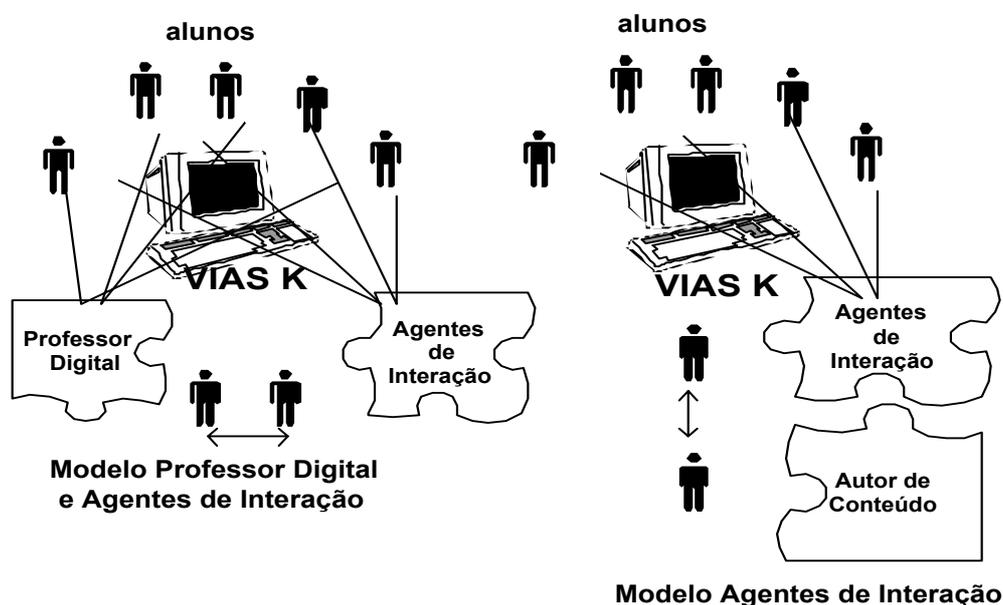


FIGURA 31: Logística de professor digital e de agentes de interação.

Suporte pedagógico digital: refere-se à função de orientação e de suporte ao desenvolvimento de estratégias pedagógicas, em correspondência às potencialidades e

capacidades do ambiente de aprendizagem VIAS K como espaço de aprendizagem. Esse objeto de logística integra-se aos objetos monitoria e suporte tecnológico e opera igualmente numa relação integrada com os objetos de logística referentes à gestão do design (mini-portal e *dashboard*) e à criação e implantação do conteúdo digital específico do Virtualizando.

Design e Produção de Conteúdo Digital: esse objeto de logística envolve uma equipe de gestão em design e conteúdo digital que organiza e desenvolve o material de aprendizagem para que os alunos e professores utilizem-se das potencialidades dos meios digitais, tais como vídeo-aulas, apresentações gráficas e ilustradas, animações, objetos digitais de simulação, textos fáceis de serem armazenados e recuperados, entre outros. O analista de conteúdo digital tem por função analisar os conteúdos produzidos pelos professores digitais, orientando e sugerindo estratégias em relação ao modo como esses conteúdos podem ser apresentados, inseridos nas situações de aprendizagem e distribuídos no ambiente virtual.

O modelo de logística do Virtualizando, a partir da integração de objetos de logística descritos anteriormente, resultou na seguinte dinâmica, como demonstrada na Figura 32.

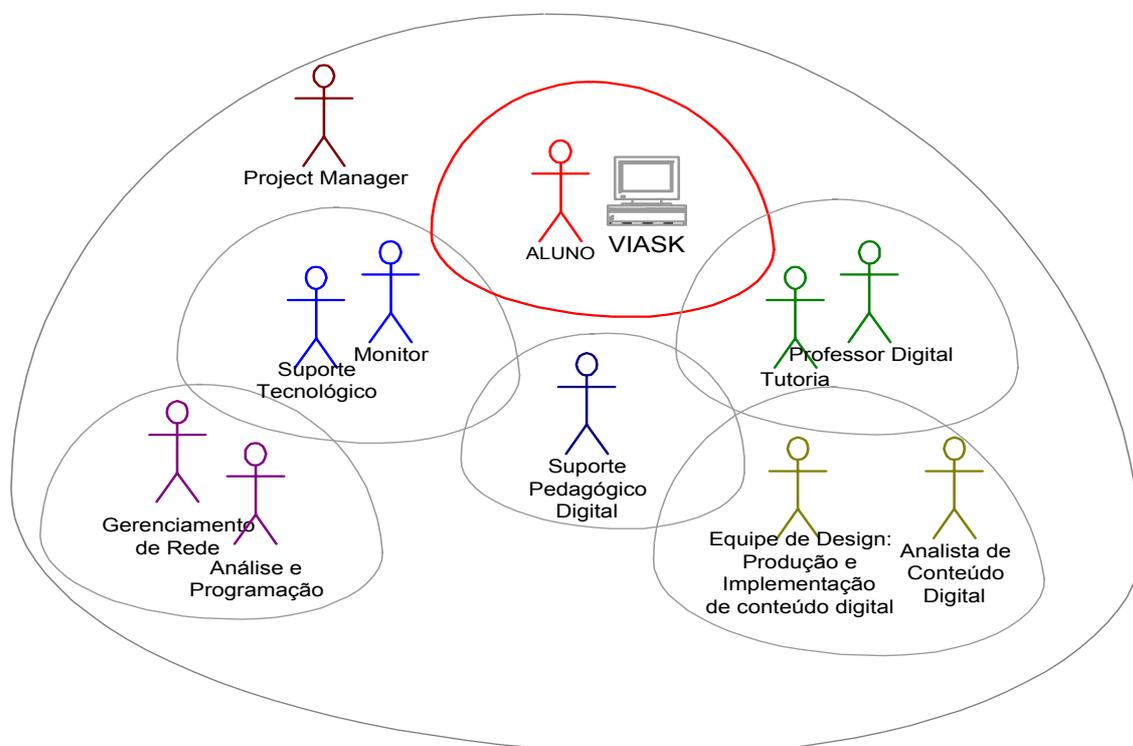


FIGURA 32: Dinâmica da logística Virtualizando

5.6.4.2 Visão geral do Programa implantado por este modelo de logística de negócios

Para possibilitar uma visão da consolidação da logística pedagógica digital do Virtualizando como negócio “e” aplicado à educação, destacam-se as principais estratégias adotadas para a consolidação deste programa.

O Programa: consistiu uma estratégia tecnológica e pedagógica criada para prover cursos de atualização por meio de um ambiente virtual de aprendizagem via Internet, em atendimento às demandas por formação e desenvolvimento de competências em Educação Digital.

A Relevância: sua relevância alia-se ao fato de que concomitantemente ao desenvolvimento tecnológico surgem novas modalidades em educação a distância e nessa, novas alternativas para a formação emergente em educação e tecnologias digitais. Igualmente, as possibilidades das tecnologias de informação e comunicação expandem as oportunidades para o acesso a formação, viabilizando a implantação de programas relevantes que considerem as mídias digitais como suporte aos processos de ensinar e aprender contemporâneos.

O negócio Virtualizando: cursos de formação em Educação Digital, na modalidade a distância e sob demanda em relação às temáticas e ao público-alvo.

A estratégia operacional: o Virtualizando, como modelo de negócio “e” suportou estratégias operacionais que visaram atender aos seguintes indicadores, tais como apresentados na Figura 33:

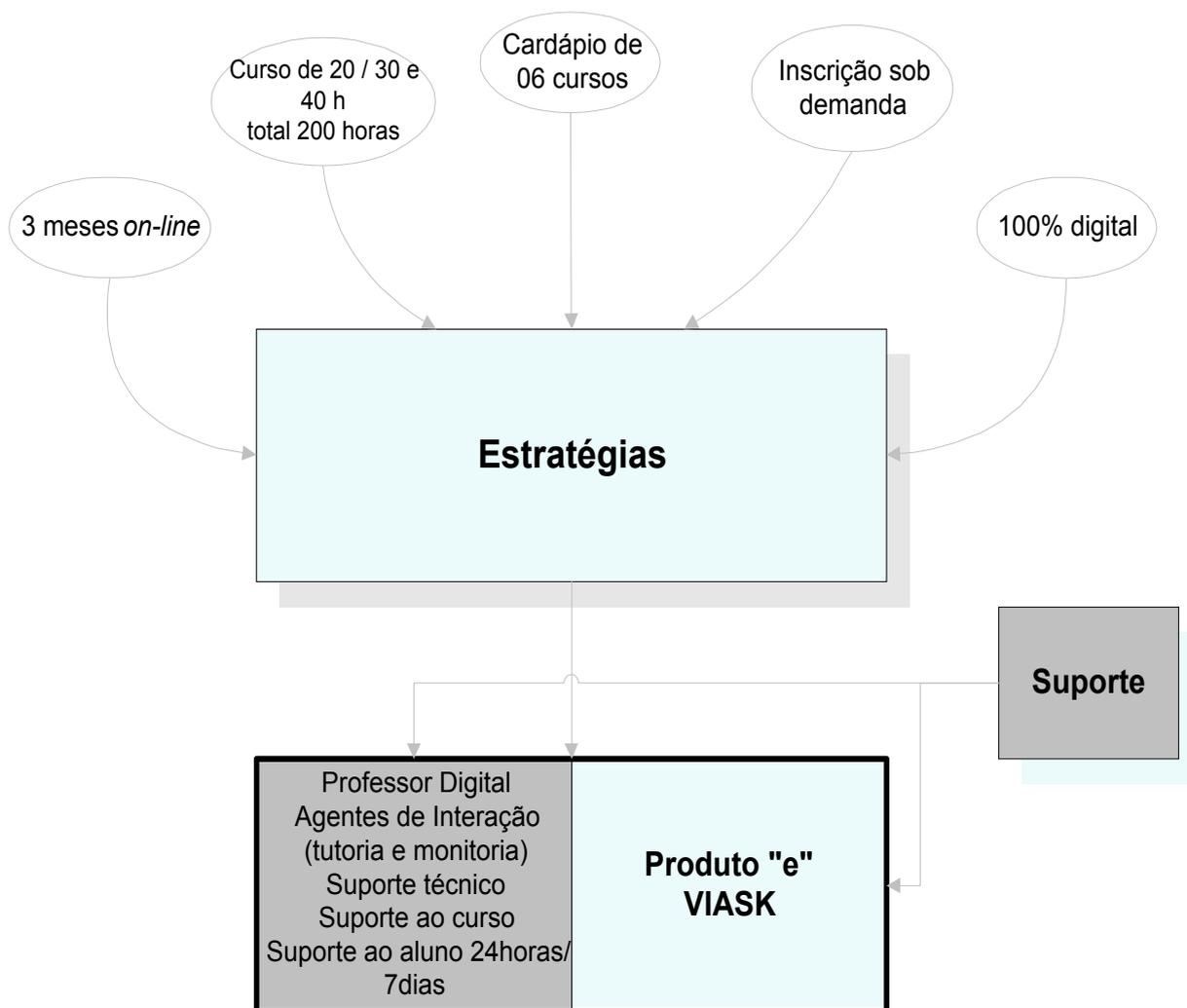


FIGURA 33 – Estratégias do Virtualizando

A **metodologia**: o produto “e” VIASK foi personalizado para atender aos propósitos do Programa e fundamentou-se no suporte, via Internet, de ferramentas de produção e de colaboração que permitissem ao aluno gerenciar seus processos de aprendizagem.

As estratégias pedagógicas e tecnológicas do Virtualizando foram modeladas de forma a garantir aos professores-participantes:

- a) flexibilizar o tempo de estudo
- b) estabelecer comunicação e trocas colaborativas com cada participante (professores, alunos e agentes colaborativos)
- c) gerenciar informações acadêmicas

- d) vivenciar situações pedagógicas em ambientes digitais
- e) utilizar recursos disponíveis na internet
- f) personalizar tarefas e informações

Em vista disso, foi gerada uma metodologia de uso do ambiente de aprendizagem via Internet (produto “e” VIASK) envolvendo um conjunto de estratégias e visando a atender requisitos de personalização do ambiente, de pedagogia digital, de criação e design de conteúdo digital e logística de infra-estrutura de rede.

Os requisitos computacionais e de rede: por ser um programa fundamentado no conceito de mobilidade digital, o Virtualizando indicou as seguintes condições tecnológicas aos participantes:

- a) Computador conectado à Internet (acesso doméstico e/ou Institucional)
- b) Conhecimento Básico de Ambiente Windows (Informática Básica)
- c) Disponibilidade dos participantes para atividades pedagógicas síncronas (tempo real), principalmente aquelas suportadas por *Chat* e *Videochat*.

O suporte: a logística do Virtualizando consistiu dos seguintes objetos de suporte ao aluno:

- a) agentes de interação (monitores e tutores), que responderam por questões relacionadas ao uso pedagógico das ferramentas disponíveis no ambiente e ao conteúdo de cada curso proposto no pacote;
- b) professores digitais, que foram os responsáveis pelo planejamento dos conteúdos, pela dinâmica das situações pedagógicas, e por atividades síncronas e assíncronas propostas juntamente com os tutores do curso.
- c) agentes Técnicos (analistas de sistema) que responderam por questões relacionadas ao uso operacional do ambiente de aprendizagem e da infra-estrutura de rede (acesso, utilização de *videochat*, instalação de *proxy* para facilitar *videostreaming*).

A estratégia de cursos: a estratégia do Virtualizando como modelo de negócio “e” sob demanda e fundamentado nas premissas de uma educação demandante, permitiu aos gestores

(Instituição Mantenedora⁸⁴) inicialmente definir, a partir de um conjunto de temáticas em Educação Digital, quais atenderiam aos propósitos e as necessidades de formação de sua clientela – educadores da rede municipal de ensino. Foram apresentadas 50 sugestões temáticas, das quais foram selecionadas seis para atender ao Virtualizando. A estratégia seguinte consistiu em permitir aos educadores a escolha, entre seis temáticas, do curso digital que participariam. Dessa estratégia resultou a seguinte logística de composição do Virtualizando como provedor de cursos digitais, como demonstra a Figura 34.

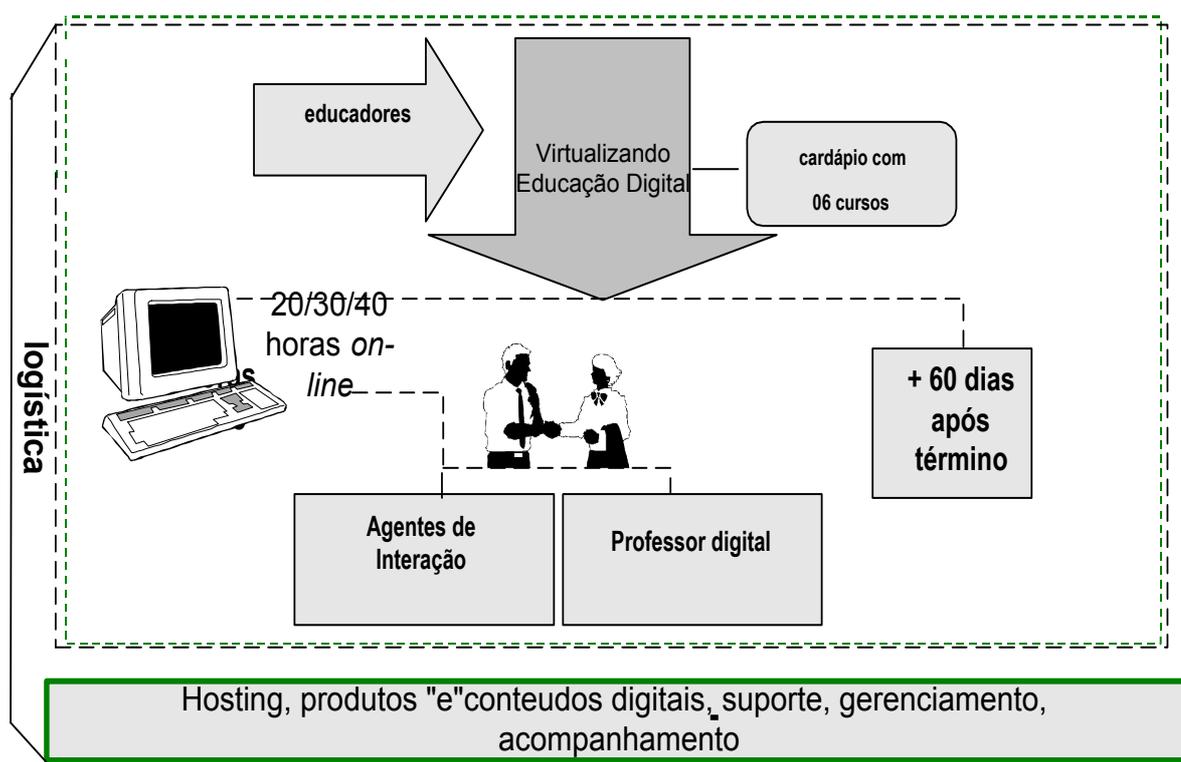


FIGURA 34 – Logística de “cardápio” de cursos

Os cursos: os cursos selecionados pelo gestor (Instituição Mantenedora) do Virtualizando (caso de uso desta tese) traduziram a demanda por temáticas emergentes na área de Educação Digital e Mídia e Conhecimentos. O Quadro 16 apresenta a composição final dos cursos oferecidos pelo Virtualizando.

⁸⁴ Divisão de Mídia e Conhecimento da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis.

QUADRO 16 – CURSOS SELECIONADOS PELOS GESTORES

CURSOS DO PROGRAMA VIRTUALIZANDO	Carga Horária
1. Mídia e Conhecimento	40 horas
2. Oficina Digital de Construção do Texto	20 horas
3. Biblioteca Digital e Gestão do Conhecimento	40 horas
4. Ambiente Virtual de Aprendizagem	50 horas
5. Acessibilidade e Tecnologias	30 horas
6. Tecnologias de Produção Multimídia	20 horas

Os produtos e serviços da logística Virtualizando: o Virtualizando, como modelo de negócio contou com os seguintes produtos e serviços na logística de desenvolvimento e entrega:

- a) Ambiente virtual de aprendizagem – licença de uso por aluno matriculado;
- b) Conteúdos digitais – criação e implantação de vídeos, textos, gráficos, ilustrações, animações, simulações;
- c) Professores digitais;
- d) Agentes de interação no ambiente;
- e) Consultoria em engenharia de rede;
- f) Serviço de hosting remoto;
- g) Serviços de personalização de Mini-Portal Institucional;
- h) Capacitação dos gestores (coordenadores, supervisores) na logística e no uso do ambiente VIASK;
- i) Serviços de suporte ao curso e de suporte ao aluno;
- j) Supervisão pedagógica;
- k) Supervisão técnica.

Finalizando a descrição do programa Virtualizando, apresentam-se, a seguir, algumas telas da implantação Institucional e digital, cuja url www.led.br/pmf encontra-se na presente data disponível para acesso a visitantes⁸⁵.

⁸⁵ Para acesso como visitante: login pmf e senha visitante.

A **Página Institucional** do Programa Virtualizando, contendo área jornalística e espaço para acesso ao ambiente de aprendizagem digital, foi desenvolvida atendendo aos aspectos Institucionais e, de acordo com a logística do produto VIASK e da logística de negócios, construída de modo que o gestor obtivesse total visibilidade de seu empreendimento. A identidade visual do Programa foi modelada e personalizada sob a aprovação Institucional (gestor mantenedor) e todo o conteúdo jornalístico da página foi alimentado em parceria com os supervisores e coordenadores dessa mantenedora (no caso em questão, a Divisão de Mídia e Conhecimento da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis). A Figura 35 permite visualizar a Página Institucional do Programa Virtualizando.

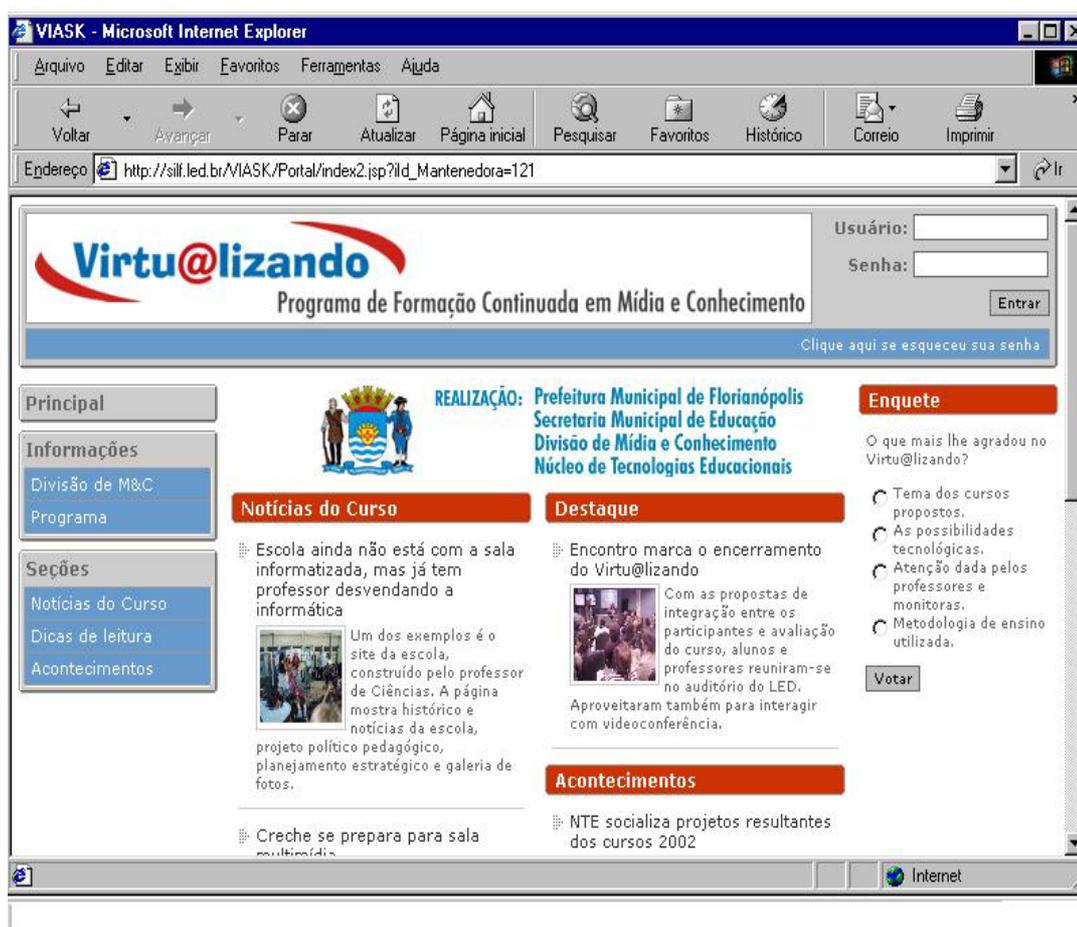


FIGURA 35: Página Institucional do Virtualizando

O ambiente digital de aprendizagem (*dashboard*) foi personalizado de acordo com a logística pedagógica digital e, igualmente, fundamentou-se nas capacidades tecnológicas e pedagógicas do VIASK e nos objetos de negócio implícitos à demanda do Virtualizando. A

Figura 36 mostra o *dashboard* do Virtualizando (tópicos de aprendizagem, menu de ferramentas e área de conteúdo), o qual foi modelado especialmente para possibilitar aos participantes o acesso ao curso específico que escolheram.

Nessa logística, todos os professores e gestores obtiveram acesso aos seis cursos oferecidos e os alunos, de acordo com o curso escolhido e no qual haviam se matriculado, obtiveram acesso ao seu curso específico. Tal estratégia objetivou facilitar a compreensão do ambiente e uma apropriação mais simples das ferramentas aos alunos participantes.

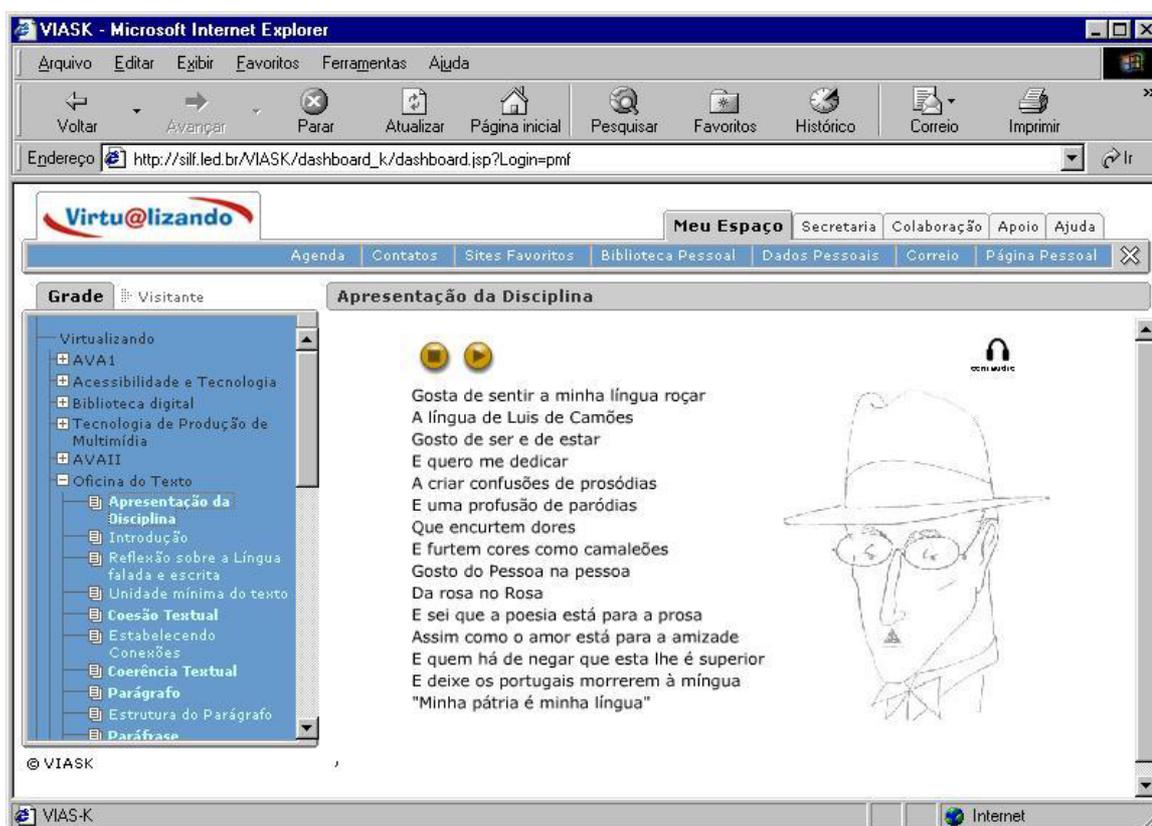


FIGURA 36 – Dashboard do Virtualizando

Finalizando, a logística aplicada ao modelo Virtualizando demonstrou que uma logística de negócios, suportada pela convergência da pedagogia digital ao suporte “e” da educação, favorece a construção de logísticas de modelagem de produtos e de negócios os quais, por seu caráter flexível, componentizado e fundamentado em objetos de negócio, por sua vez, favorecem a implantação de suportes educativos digitais orientados à prover demandas em educação.

A seguir, demonstra-se como o Virtualizando gerou um modelo de negócio para delinear diferentes demandas a partir de seu modelo logístico e, de que forma essa logística facilita a implantação de diferentes suportes educativos digitais.

5.6.5 Virtualizando modelo de negócio “e” aplicado à educação: a capacidade do modelo de logística de negócios

Na logística pedagógica digital do produto Virtualizando foi possível constatar que um modelo logístico, baseado em objetos de logística, possibilita a personalização de produtos, flexibiliza a modelagem de diferentes negócios e, principalmente, particulariza as estratégias e simultaneamente as integra de modo que a demanda de negócio possa consolidar-se na convergência pedagógica e tecnológica e ser capaz de suportar modelos flexíveis, expansíveis e correspondentes a uma educação demandante.

Apresenta-se, nesta etapa de finalização dos usos do modelo proposto, aquilo que representa uma continuidade da referida proposta e sua viabilidade como logística de negócios “e” em educação. Trata-se daquilo que foi possível gerar, a partir do modelo Virtualizando (cujo modelo de logística por objetos e de acordo com a convergência proposta), como modelo para a construção de logísticas de negócios sob demanda. Este modelo é denominado **Virtualizando Programa Digital para Cursos a Distância** e sua capacidade diz respeito à possibilidade de derivar tantos Programas Virtualizando quantas forem as temáticas demandadas e qualquer que seja o público-alvo da demanda. Nesse sentido, prevalece a logística do modelo e as componentizações que o mesmo suporta.

Segue uma breve descrição deste modelo de negócio gerado a partir do Virtualizando:

O negócio: Programa Digital para Cursos a Distância

Foco do negócio: oferta de cursos digitais, totalmente via Internet, para prover diferentes demandas de conhecimento, aplicáveis a diversas estratégias de formação, tais como cursos de atualização, capacitação em produtos, capacitação por competências, programas específicos de formação de professores, entre outros.

A logística do negócio: assim como o Virtualizando foi modelado para prover formação em Educação Digital, o Programa Digital para Cursos a Distância, aqui proposto, utilizará a mesma capacidade de personalização da logística e, assim, suportar demandas específicas. Por exemplo, pode ser modelado um Programa Digital para Cursos a Distância – Virtualizando Gestão de Negócios (assim como o Virtualizando Educação Digital). A Figura 37 demonstra a utilização da logística para modelos de negócio gerados a partir desta proposta de modelagem sob demanda e implantada inicialmente para o Virtualizando.

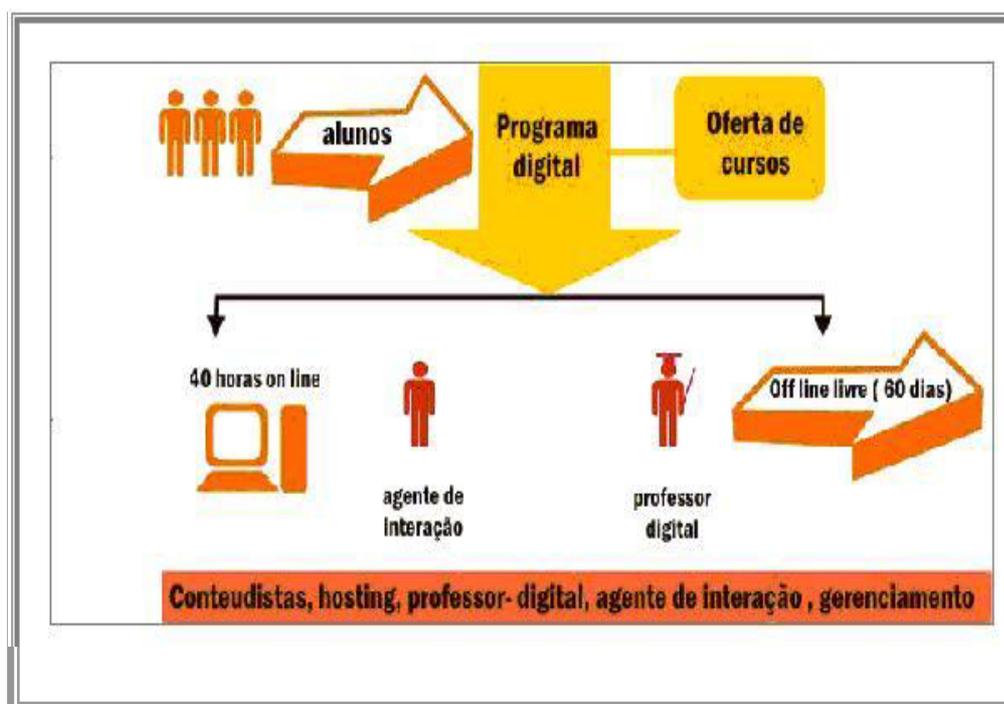


Figura 37 – Logística Programa Digital

Os indicadores da logística do modelo: considerando que os indicadores de negócio são as demandas pelas quais o negócio se consolida, propõem-se alguns parâmetros para que a logística suporte aquilo que se designam por objetos fixos da logística e objetos variáveis da logística. Isto significa utilizar objetos inerentes ao modelo de negócio e personalizar objetos inerentes à demanda apresentada ao negócio. Nessa lógica de construção, os objetos do negócio viabilizarão a seguinte logística, como apresenta o Quadro 17.

QUADRO 17 – LOGÍSTICA VIRTUALIZANDO PROGRAMA DIGITAL

Objeto de negócio	Descrição	O objeto na logística
Carga Horária	240 horas, distribuídas em 06 cursos de 40 horas cada	fixo
Duração	Capacidade on-line para 3 meses	fixo
Os cursos	Temáticos, selecionados de acordo com o negócio	variável
Nº de Participantes	Suporta escala	variável
Produto “e”	Ambiente Virtual de Aprendizagem (LMS)	Variável de acordo com a personalização do dashboard
Suporte ao curso	Professor Digital Professor Autor	Variável em função da escala Fixo, como conteúdista
Suporte ao aluno	Agentes de Interação (tutor e monitor) e suporte 24 horas/ 7 dias	Fixo e variável de acordo com a escala (nº de participantes)
Suporte Digital	Conteúdos Digitais	Fixo e orientado às temáticas
Suporte técnico ao programa	Gerenciamento técnico	Fixo

Capacidade de entrega: considerando-se que a logística consiste um modelo para viabilizar negócios sob demanda, a capacidade de entrega torna-se mais rápida em função dos objetos de negócio já modelados, sendo reutilizável e personalizável de acordo com o cenário de tal demanda. Estima-se, porém, para demandas que não reutilizam objetos tais como conteúdos digitais, um prazo máximo de 2 meses para a implantação final do produto. Embora a meta seja diminuir tal tempo de entrega, é preciso considerar o desenvolvimento dos conteúdos digitais como fator que requer maior suporte quanto ao seu desenvolvimento junto com professores digitais (em sua maioria, professores de cultura “presencial” de sala de aula) sempre que o modelo

A Figura 38 representa o modelo de negócio proposto como derivação do modelo de logística de negócios do Virtualizando.

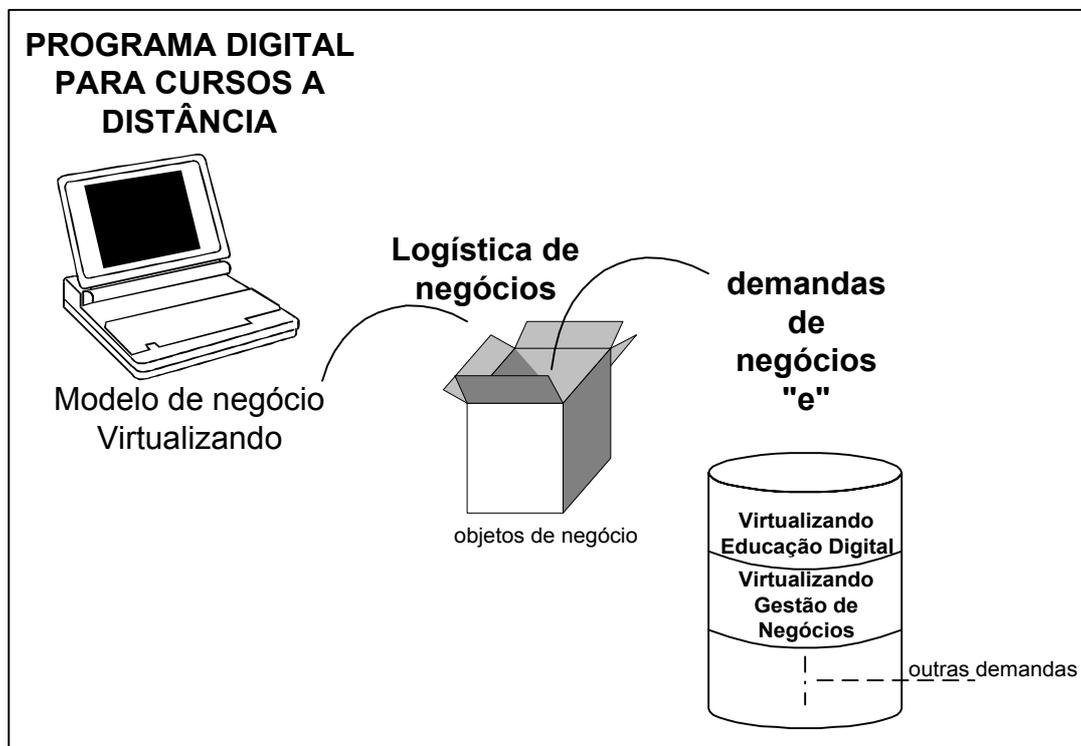


FIGURA 38 – Reutilização da logística de negócios Virtualizando

Componentes de Custo: O modelo possibilita o levantamento de indicadores de custo relativos ao negócio proposto e, no caso do Virtualizando, os objetos de negócio apontaram os seguintes componentes de custo, de acordo com as demandas especificadas para a entrega do produto:

5.7 Síntese do Capítulo

Neste capítulo apresentou-se uma proposta de pedagogia digital na convergência do suporte “e” a partir da formulação de modelos capazes de suportarem logísticas diferenciadas à derivação de negócios “e” aplicados à educação.

Ressalta-se que o conjunto deste capítulo - que propõe um modelo de logística de negócios, fundamentado nas premissas de convergência e demanda, capacidades logísticas e

objetos de negócio – contribui à modelagem de suportes educativos digitais diferenciados e consoantes com uma educação demandante.

No próximo capítulo apresentam-se as conclusões desta tese e as recomendações para futuros trabalhos.

6. CONCLUSÕES E FUTUROS TRABALHOS

O problema delineado nesta tese consistiu em apontar referentes de pedagogia digital em convergência com o suporte “e” da educação e propor uma logística capaz de prover negócios em educação que considerem a gestão da educação em rede, a formação de uma rede de conhecimento, o acesso ao conhecimento sob demanda e esta gerando diferentes suportes “e” à educação.

Outrossim, examinaram-se as pedagogias e essas, inseridas numa sociedade digital, emergindo numa pedagogia digital. Em vista disso, teve-se como temática de inquietação principal delinear um contraponto à pedagogização, à escolarização e à disciplinarização que se imbricam no suporte “e” e que, por tal, não possibilitam a expansão dos suportes educativos digitais numa visão aberta, flexível e demandante, característica tão evidente de uma geração digital que demanda comunicação, conhecimento, informação e produção digital da vida como um todo e não só escolar.

Dado que a gestão “e” trata dos modos organizacionais que se assentam sobre os dispositivos de comunicação e informação, procurou-se, igualmente, estabelecer uma crítica e um contraponto aos modelos de gerenciamento burocráticos e de controle digital. Nesse sentido, apontaram-se possibilidades de migrar de modelos corporativos centrados em treinamento e aprendizado do conteúdo institucional das organizações para modelos corporativos-cooperativos, focados na gestão compartilhada do conhecimento por meio de infra-estruturas de gestão em rede.

Sob as mesmas questões inquietantes delineou-se o estudo do suporte “e”, visando-se a extrair uma visibilidade de convergência da pedagogia digital à tecnologia e, paralelamente, examinar criticamente os suportes digitais que prevalecem o “e” como ferramenta de instrução e de treinamento e desconsideram a capacidade expansível e descentrada da educação quando apoiada por infra-estruturas de conhecimento em rede.

Por considerar que a convergência da pedagogia digital ao suporte “e” trata do suporte educativo digital e que esse requer modelos diferenciados dos suportes burocratizados e previsíveis das pedagogias do disciplinamento e da continuidade, bem como dos modos de

gestão burocratizados de educação, optou-se por formular uma proposta de modelo que fundamentasse a inovação de negócios em educação ao mesmo tempo em que se servisse dos referentes de pedagogia digital instituinte e do suporte “e” de concepção aberta e demandante para viabilizar uma inteligência de negócios digitais. Assim, vislumbrou-se a possibilidade de consistir logísticas de negócios “e” como expressão dessa possibilidade expansível e descentrada dos dispositivos de informação e comunicação, principalmente advindos da Internet. Tendo-se por premissa que a educação móvel é suportada por dispositivos tecnológicos compatíveis e que a pedagogia digital reconhece tais capacidades, o modelo proposto alinhou-se a essas condições favoráveis e encaminhou-se no sentido de viabilizar estratégias que dessem conta de convergir logísticas pedagógicas para os negócios da educação.

Em relação à proposta apresentada, considera-se que foram alcançados os objetivos uma vez que foi possível:

- a. estabelecer uma pedagogia digital na convergência da educação e tecnologia;
- b. propor uma gestão “e” fundamentada no gerenciamento sob demanda do suporte “e” da educação;
- c. aplicar uma logística ao suporte “e”;
- d. propor uma logística para potencializar a capacidade de um produto tecnológico derivar negócios “e” sob demanda aplicados à educação.

No entanto, sem a pretensão de estabelecer um modelo-receita ou de responder a todas as questões que motivaram, de modo inquietante, a trajetória desta tese, espera-se ter contribuído à inserção da pedagogia digital sob a forma de uma logística de convergência para a educação digital.

Assim, o modelo formulado orientou-se sob referentes de convergência e demanda, capacidades logísticas e objetos de negócio e fundamentou-se em conceitos tais como

personalização, componentização, reutilização, diversidade de cenários e escalabilidade como potencialidade para diversificar logísticas e diferenciar educação.

Para exemplificar a viabilidade da proposta foi apresentado um caso de uso, bem como uma implementação do modelo numa demanda específica. A partir da implementação finalizou-se a proposta apontando sua continuidade e sua expansão à geração de novas logísticas de negócios “e” aplicados à educação. Tal fato define-se, nesta tese, como aspecto relevante e talvez o mais significativo à contribuição desta pesquisa para as questões que permeiam as lacunas em relação ao conteúdo que possa sustentar a inteligência digital para a educação.

Ressalta-se, porém, que as perguntas e as respostas tratadas nesta tese não absolutizam o tema da pedagogia digital e do suporte “e” e, por isso espera-se, muito mais, que o ponto de partida para quaisquer pesquisas que venham a ser realizadas sejam as perguntas que aqui não conseguiram ser feitas e as respostas que também aqui não conseguiram ser efetivadas.

Nesse sentido, apontam-se a seguir algumas recomendações a futuros trabalhos.

6.1 Recomendações e futuros trabalhos

A convergência da pedagogia digital ao suporte “e” e ambos equacionando as lacunas de formação de infra-estruturas de conhecimento em rede foi uma das contribuições objetivadas por este trabalho. Desta forma, e por considerar-se que os dispositivos tecnológicos avançam em detrimento das pedagogias que resistem à mobilidade da educação, recomendam-se estudos pontuados nas infra-estruturas móveis e em logísticas que dêem suporte a tais modelos.

Outrossim, recomenda-se agregar a este trabalho uma inteligência de componentização de custos, que gerem planilhas correspondentes aos objetos de negócio da logística e, assim, viabilize a logística em seus aspectos de modelagem, desenvolvimento e entrega do produto com condições comerciais compatíveis e igualmente fundamentadas naquilo que consiste a demanda. .

Por último, o modelo contemplou logísticas para negócios “e” fundamentado em objetos de negócio. Porém, um dos principais diferenciais em relação aos negócios via Internet não reside nas capacidades tecnológicas ou nas premissas da educação, mas na possibilidade de oferecer, a qualquer tempo, sob qualquer demanda e a custos relativamente mais baixos, modelos de negócio que suportem educação por demanda. Talvez a pedagogia instituinte continue a institucionalizar-se, enquanto não houver, além das infra-estruturas tecnológicas e educativas, uma infra-estrutura livre, desinstitucionalizada do ponto de vista das ofertas via educação a distância.

REFERÊNCIAS

BALCEIRO, Raquel B. e BALCEIRO, Letícia B.. *A aprendizagem organizacional e a inovação: o caso Pfizer*. In: Simpósio Internacional de Gestão do Conhecimento e Gestão de Documentos, Curitiba, 2001. Anais. Curitiba: PUC-PR/CITS.

BARRON, T. *A Smarter Frankenstein: The Merging of E-learning and Knowledge Management* Agosto de 2000.

Disponível em <www.learningcircuits.org> Acesso em 23 jan 2003

BASSO, M.A. *A Organização Escolar e o Trabalho Pedagógico de Professores e Especialistas: É possível destituir o instituído?* 1992. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BAUDRILLARD, Jean. *A Sociedade de Consumo*. Rio de Janeiro: Editora Elfos, 1995

BAYM, N. K. *Interpreting soap operas and creating community: inside an electronic fan culture*. In: S. Kiesler (Ed.), *Culture of the Internet*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1997.

BEREITER, C. e SCARDAMALIA, M. *Surpassing ourselves: An inquiry into the nature of expertise*. Chicago, 1993

BERNBROCK, Christopher W. *Open Education: New Role for Policy Makers in Promoting Public and Private Partnerships for Cyber Education*. IBM GLOBAL EDUCATION.

BIELACZYK, K., e COLLINS, A. *Learning communities in classrooms: a reconceptualization of educational practices*. In: C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: a new paradigm of instructional theory*. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1999

BLAU, Peter M. *La Burocracia en la Sociedade Moderna*. Buenos Aires: Paidos, 1962. Citado por GARCIA, Alexandre Nieto. *La Burocracia: El Pensamento Burocrático*. Madrid: Instituto de Estudos Administrativos, 1976

BRETON, Phillipe e PROULX, Serge: *La explosión de la comunicación*. Barcelona: Civilización, 1990

BRITAIN, S., & LIBER, O. (2000). A framework for pedagogical evaluation of virtual learning environments. Disponível em: <http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html> Acesso em 22 jan 2003

BRINK, Bernd, MUNRO, John, OSBORNE, Mike. *Online Learning Technology in an SME Work-Based Setting* *Journal Educational Technology & Society* 5(2) 2002

BUSINESS OBJECT. *Resumem Ejecutivo XIII*. Definicion de los objetos de negocio. Disponível em <http://www.sintesis.cl/magazine/numero0/re13i.htm>. Acesso em 15 de jan.2003.

CAPELLI, Gregory. *E-learning in the postsecondary education market: a view from Wall Street*. In: *The wired tower. Perspectives on the impact of the Internet on higher education*. Financial Times Practice Hall. Impresso por Pearson Education. 2002

CAPELLI, Gregory. *e-learning: Power for the Knowledge Economy*. CreditSuisse First Boston, 2000

CSFIRST BOSTON. *E-learning: Power for the Knowledge Economy*.2000.

CHAUÍ, M. *Cultura e Democracia: o discurso competente e outras falas*. São Paulo: Ed Moderna, 1981

CLOSE, C.R, et all. *E-learning, Knowledge and Technology: Technology and Internet are change the way we learn*. SunTrust Equitable Securities.Março, 2002.

COOPER, Martha C., LAMBERT, Douglas e PAGH, Janus D. Supply Chain Management: More than a new name of logistics. *The International Journal of logistics Managements*. Vol 8 (1), 1997

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial*. Rio de Janeiro: Campus, 1998

DEEKA, Fadi P, HOA, Ki-Wang, RAMADHANB, Haider. *A critical analysis and evaluation of Web-based environments for program development* *Journal Internet and Higher Education* 3, 2001

DENNIS, E.e LAMAY, C. L *Higher education in the Information Age*, New Brunswick: Transaction. 1993

DODGSON, M. *Technological collaboration in industry*. Strategy, policy and internationalization in innovation. London: Routledge, 1993

DONATH, J. S. *Identity and deception in the virtual community*. In: M. A. Smith, & P. Kollock (Eds.), *Communities in cyberspace*. New York: Routledge. Reid, E. 1995.

DELEUZE, G, GUATTARI, F. Da produção de subjetividade. In: PARENTE, A. (org.). *Máquina-imagem*. RJ: Ed. 34. p.177-191

DELEUZE, Gilles. In: MACHADO, Roberto. *Deleuze e a Filosofia*. Rio de Janeiro, Graal, 1990.

DELEUZE, Gilles. *Conversações*. Rio de Janeiro. Editora 34, 1995

DELEUZE, G, GUATTARI, F. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro, Editora .34, v.1-1995

ELLY, L. R., & JANSACK, K. E.. *Ten keys to quality assurance and assessment in online learning*. 2000. World Class Strategies.com.

ETZIONI, Amitai. *Organizações Modernas*. 8ª ed..São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1989

EUROPEAN COMMISSION *A Memorandum on Lifelong Learning*.2000. Disponível em <<http://europa.eu.int/comm/education/life>> Acesso em: 22 de nov. 2002

FOUCAULT, Michel. *A governamentalidade*. In: FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1992

FOUCAULT, Michel. *A Ordem do Discurso*. São Paulo: Edições Loyola, 1996

FOUCAULT, Michel. *A Arqueologia do Saber*. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000

FOUCAULT, Michel. *Dits et Écris*. Paris: Gallimard, 1994.

<http://www.foucault.hpg.ig.com.br/techniques.html> Acesso em: 10 maio 2002

FOUCAULT, Michel. *Em Defesa da Sociedade*. São Paulo: Martins Fontes, 1999

FOUCAULT, Michel, *La verdad y las formas jurídicas*. Gedisa, Barcelona, 1991

FOUCAULT Michel. In: *Revista Educação, Subjetividade & Poder*. v. 3 (mar.-jul. 1996) Porto Alegre: Núcleo de Estudos sobre Subjetividade, Poder e Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, 1996

FOUCAULT, Michel. *Tecnologias del Yo*. 2 ed. Barcelona: Paidós Ibérica, 1991

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e Punir: Nascimento da Prisão*. 10 ed. Petrópolis: Vozes, 1993

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1981

FRY, Kate. *E-learning markets and providers: some issues and prospects*. Education and training. Vol 43 (4/5), MCB University Press. 2001

GARCIA, Alexandre Nieto. *La Burocracia*. El Pensamiento Burocrático. Madrid: Instituto de Estudios Administrativos, 1976.

GEISLER, C. *Academic literacy and the nature of expertise: Reading, writing and knowing in academic philosophy*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. Citado por PaK I. Tynjak Lak, in Toward expert knowledge? A comparison between a constructivist and a traditional learning environment in the university, *International Journal of Educational Research* 31, 1999

GILBERT, M. e CORDEY-HAYES, M. *Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation*. *Technovation*, 16, 1996

GOVINDASAMY Thavamalar *Successful implementation of e-learning Pedagogical considerations*. *Journal Internet and Higher Education* 4, 2002

GUATARRI, Félix. *Micropolítica: Cartografias do Desejo*. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 1993

GREENE, M. E-business 2.0, 7 March. Unpublished, apud OBLINGER, D. Will e-business shape the future of open and distance learning? *Open Learning* vol. 16 (1), 2001

HAMID, Azma Abdul. *E-learning: Is it the “e” or the learning that matters?* *Journal Internet and Higher Education* 4, 2002

HARRIS, Paul. *Goin' Mobile*. Jul.2001.

Disponível em <<http://www.learningcircuits.org/2001/jul2001/harris.html#bio>> Acesso em 20 jan 2003

HARTLEY, Darin. *E-Valuation: Pricing E-learning* What's this stuff supposed to cost, anyway? *ASTD Training & Development*, 2001

HARTLEY, Darin E. *On-demand learning: training in the new millenium*. With an introduction by John Coné. HRD Press, Amherst, Massachusetts, US and Canada, 2000

HARUN, M.H. *Integrating e-learning into the workplace*. Internet and Higher Education 4, 2002

HODGINS H. Wayne. *Into the future* 2000.

Disponível em: <http://www.learnativity.com/download/MP7.PDF>. Acesso em: 20 jul 2002

HUBER, G.P. *Organizational Learning: the contributing processes and the literature*. In Organization Science (2), 1991

IBM (International Business Machines) IBM and business on demand. IBM Global Services, 2002. Disponível em <http://www-1.ibm.com/services/kcm/kcm_ikm.html> Acesso em: 20 de nov 2002

ILLICH Ivan. *Sociedad sin escuela*. Madrid, Morata, 1976

ILLICH, Ivan. *Na Ilha do Alfabeto*. In: Educação e Liberdade. São Paulo: Imaginário, 1990

ILLICH, Ivan. *A Convivencialidade*. Publicações Europa-América, Lisboa: 1976

IRVINE, Martin. *The emerging global e-education industry*. In: The wired tower. Perspectives on the impact of the Internet on higher education. Financial Times Practice Hall. Impresso por Pearson Education. 2002

KAPITZKE, Cushla *The sociality and spatiality of online pedagogy and collaborative learning in an educational media and technologies course* Educational Technology & Society 3(3) 2000

KERSHAW, A. & SAFFORD, S. *From order to chaos: The impact of educational telecommunications on post-secondary education*. Journal *Higher Education*, 35 (3) 1998.

KIRSCHNERA Paul A e PAAS, Fred. *Web-enhanced higher education: a tower of Babel*. Computers in Human Behavior (17), 2001.

Disponível em www.elsevier.com/locate/comphumbeh Acesso em 10 dez 2002

KRAEMER, L. Kenneth e DEDRICK, Jason. *Strategic use of the Internet and e-commerce: CISCO system*. Journal of Strategic Information System. Vol 11.2002

LAPASSADE Georges. *Grupos, Organizações e Instituições*, Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989

LANHAM , R. A. *The electronic word: Democracy, technology, and the arts*, Chicago: University of Chicago Press, 1993

LEVINE, Arthur. *Higher education: a revolution externally, evolution internally*. In: *The wired tower. Perspectives on the impact of the Internet on higher education*. Financial Times Practice Hall. Impresso por Pearson Education, 2002

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993

LEE, Myung-Geun. *Profiling students' adaptation styles in Web-based learning*. Computers & Education. Elsevier Science. 36, 2001

LENNOX, Duncan. *Managing Knowledge with Learning Objects* .The Role of a Learning Content Management System in Speeding Time to Performance. WBT SYSTEM White Paper, 2001

LIEBLEIN, Edward. *Critical factors for successful delivery of online programs* The Internet and Higher Education. 2001

LOBROT, Michel. *Pedagogia Institucional: La Escuela hacia la Autogestión*. Buenos Aires: Humanitas, 1982

MACHADO, Roberto. *Ciência e saber: A trajetória da arqueologia de Michel Foucault*. 1.ed, Rio de Janeiro: Graal, 1982

MACDONALDA Colla J et all. *The demand-driven learning model: A framework for Web-based learning* Internet and Higher Education 4, 2001

MARCH James G e CYERT, Richard M. *A Behavioral theory of the firm*. The American Economic Review, Vol. 54, No. 2, Part 1, 1964.

MARTINS RODRIGUEZ, A. Potencialidades da tecnologia *web* na educação. Mimeo. 2002.

MCCAINN, D. *Educational technology in higher education*, Canberra: Department of Employment, Education, Training and Youth Affairs. 1998.

MERGEL, Brenda. *Instructional design & learning theory*. 1998. Disponível em: <<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/brenda.htm>>. Acesso em: 20 nov 2001.

MCCAIN, Mary. *E-learning: Are We In Transition or Are We Stuck?*TechVision 21, 2002

MOE, Michael T. *The Knowledge Web*. Merril Lynch. USA,2000

MONTERO, E. G. Autogestion. In: *Pedagogia Libertária: Experiências Hoje*. São Paulo: Imaginário, 2000.

MORRIS H e RIPPIN A *E-learning in Business and Management: The Current State of Play*. Paper to be presented at the BEST 2002 Conference, Supporting the Teacher: Challenging the Learner

MOTTA, Fernando C. Prestes e PEREIRA, Luiz Carlos Bresser -. *Introdução à Organização Burocrática*. São Paulo: Brasiliense, 1980

MORGAN KEEGAN & CO. *E-learning*. The engine of the knowledge economy. Julho de 2000. Disponível em: <<http://www.internetttime.com/itimegroup/morgankeegan.pdf>> Acesso em: 10 de nov. 2002

NEGROPONTE, Nicholas. *A Vida Digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H.. *Criação do conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro:Campus, 1997.

OBLINGER, Diana. *Will e-business shape the future of open and distance learning?*. Open Learning vol. 16 (1), 2001

OLIVEIRA, Ari Batista de. *Andragogia, facilitando a aprendizagem. Educação do Trabalhador*, v. 3, CNI-SESI, 1999

PAPERT, S. *The children's machine: rethinking school in the age of the computer*. New York: Basicbooks, 1993

PASSETTI, Edson. *Educação e Liberdade*. In: Encontro de Educação Libertária: textos, UFSM, 1998

PEY, Maria Oly. *Pedagogia Libertária, Experiências Hoje*. São Paulo:Imaginário., 2000

PINCHOT, E e PINCHOT, G. *The End of Bureaucracy & the Rise of the Intelligent Organization*, in: *Knowledge Management and Organizational Design*, Myers, P. S. (ed.) Butterworth-Heinemann, 1996.

PITTINSKY, Matwes S.. *The wired tower*. Perspectives on the impact of the Internet on higher education. Financial Times Practice Hall. Impresso por Pearson Education. 2002

POLANYI, M. *The Tacit Dimension*, in: Laurence Prusak (ed), *Knowledge in Organizations*. Butterworth-Heinemann, Newton, MA, 1997

PRAHADAL C.K., HAMEL G., *The Core Competence of the Corporation*. Harvard Business Review. 1990

PRIVATEER, P. M. *Academic technology and the future of higher education: Strategic paths taken and not taken*. *The Journal of Higher Education*, 70 (1), 1999

RADCLIFFE David F. Technological and Pedagogical Convergence between Work-based and Campus-based Learning. *Educational Technology & Society* 5(2) 2002

ROSENBERG, Marc J. *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. EUA: McGraw-Hill, 2001.

RYDER, Martin. *What is a instructional design? University of Colorado at Denver School of Education*

Disponível em < http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/idmodels.html> Acesso em 14 jan 2003.

SANDERSON Paula Elizabeth. *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age: book review*. *Internet and Higher Education*.(5). 2002

SAMPSON Demetrios, KARAGIANNIDIS, Charalampos. *Knowledge-on-Demand in e-learning and e-Working Settings*. *Educational Technology & Society* 5 (2) 2002. Disponível em <http://ifets.ieee.org/periodical/vol_2_2002/sampson.html> Acesso em: 29 nov. 2002

SENGE, P. M. *A quinta disciplina: Arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. São Paulo: Best Seller , 1999.

SPICER, Donald. *Where the rubber meets the road: na on-campus perspective of a CIO*. In: *The wired tower. Perspectives on the impact of the Internet on higher education*. Financial Times Practice Hall. Impresso por Pearson Education. 2002

STARKEY, K. *Como as Organizações aprendem: relatos do sucesso das grandes empresas*. São Paulo: Futura, 1997

STOUFFS R., TUNCER B., VENNE R. F e SARIYILDIZ I. S, *InfoBase: a multimedia learning environment to support group work* Faculty of Architecture, Delft University of Technology, Delft, Netherlands, 2001

TASPCOTT, Don. *Growing up Digital. The rise of the Net Generation*. New York: McGraw Hill, 1998

TERRA, Cyrineu. *Gestão do Conhecimento: Aspectos Conceituais e Estudo Exploratório Sobre as Práticas de Empresas Brasileiras* Universidade de São Paulo, 1999, disponível em <<http://www.terraforum.com.br/>>. Acesso em: 22 maio 2002.

TERRA, José Cláudio C. *Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial*. Rio de Janeiro: Negócio, 2000

TEECE, D.J., PISANO, G. et all. *Dynamic Capabilities and Strategic Management* Strategic Management Journal, vol.18, (7), 1997:

TINKLER, D, LEPANI, B e MITCHELL, J *Education and Technology Convergence: A Survey of Technological Infrastructure in Education and the Professional Development and Support of Educators and Trainers in Information and Communication Technologies*. Commissioned Report No. 43. National Board of Employment Education and Training. Canberra: Australian Government Publishing Service, 1996

TM Forum. *Generic requirements for telecommunications Management – Building Blocks*. PART I of the Technology Integration Map. 1999. Disponível em www.omg.org . Acesso em 20 de out. de 2002.

URDAN & WEGGEN CO. *Corporate e-learning*. Exploring a new frontier. Equity Research. Março, 2000.
disponível em <http://www.openipo.com/research/coverage/elearning/ir/ir_explore_c.pdf >
Acesso em 12 dez 2002.

WASKO, M. McLURE e FARAJ, S. *It is what one does: why people participate and help others in electronic communities of practice*. Journal of Strategic Information Systems 9, 2000. Elsevier Science.

WEBER, Max. *Economia e sociedade*, Brasília: Ed. UnB, 1991

WIERNER, Norbert, *Cibernética y Sociedad*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1988

ZIBORDI, Patricia Aparecida. *Plano de ações para implantação da Tecnologia de Objetos de Negócios*. Dissertação de mestrado. PUC Campinas. Instituto de Informática, 1999