

Universidade Anhembi Morumbi

José Neto de Faria

Design, tecnologia e cultura contemporânea: do jornal impresso ao jornal em e-paper.

Design, technology and contemporary culture: from printed newspaper to newspaper in e-paper.

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Design
Programa de Pós-graduação Stricto Sensu

São Paulo
Março, 2008.

Universidade Anhembi Morumbi

José Neto de Faria

Design, tecnologia e cultura contemporânea: do jornal impresso ao jornal em e-paper.

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Design – Mestrado, da Universidade Anhembi Morumbi, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mônica Moura

São Paulo
Março, 2008.

Universidade Anhembi Morumbi

José Neto de Faria

Design, tecnologia e cultura contemporânea: do jornal impresso ao jornal em e-paper.

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Design – Mestrado, da Universidade Anhembi Morumbi, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design. Aprovada pela seguinte Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Mônica Moura

Universidade Anhembi Morumbi - UAM

Prof^a. Dr^a. Dulcília Helena Schroeder Buitoni

Universidade de São Paulo - USP

Prof^a. Dr^a. Gisela Belluzzo

Universidade Anhembi Morumbi - UAM

Prof. Dr. Jofre Silva

Universidade Anhembi Morumbi - UAM

São Paulo
Março, 2008.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da Universidade, do autor e do orientador.

José Neto de Faria

Graduado em Desenho Industrial pela Universidade Estadual Paulista - FAAC/Unesp. Professor da Universidade Anhembi Morumbi - UAM. Foi coordenador e professor do Curso de Design da Faculdade de Administração e Artes de Limeira - FAAL. Foi professor do Instituto Europeo di Design - IED e da Universidade Federal de Pelotas - ILA/UFPel.

Ficha Catalográfica:

F234d Faria, José Neto de
Design, tecnologia e cultura
contemporâneo: do jornal impresso ao jornal em
e-paper. / José Neto de Faria. – 2008.
149f.: il.:30 cm.

Orientador: Mônica Moura
Dissertação (Mestrado em Design) –
Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo,
2008.

Bibliografia: f.:139-149.

1. Design. 2. Cultura 3. Tecnologia. 4. Jornal.
5. E-paper. 6. Hiper-rede. I. Título.

CDD 741.6

Dedicatória:

Dedico aos meus pais Fernando Ferreira de Faria e Idalina Borges Neto, aos meus irmãos Ana Paula, Fernando João, Isabel, Teresa, Pedro e Felipe.

Agradecimentos:

Agradeço ao carinho e companheirismo de Thais Regina Ueno, por quem aprendi a ter uma profunda admiração. Aos amigos de uma vida, Geraldo Coelho Lima Junior, Eloize Navalon, Gustavo Dias Bonfim, Wane Vaz do Amaral, Julian Marco Barbosa Shorto, Lucas Gonçalves, Heloíse Carolina de Souza Pereira, Geraldo Delgado Neto, José Luis Pellegrin, Victor Paiva, Karin Kagi, Igor Santucci, Daniela Lemos, Fábio Avenoso, Virgínia Mussi, Alexandre Figueiredo, Fábio Bastos, Vinícius Marine, Paulo César, Domingos Correa Ferreira e Ernesto Correa Ferreira, por estarem sempre do meu lado. Aos meus professores, Ana Mae de Barbosa, Rosana Preciosa, Mauro Baptista, Gilberto Prado, Jesus de Paula, Maria de Fátima Morethy Couto, Silvia Regina de Laurentiz, Paula da Cruz Landim, Cláudio Roberto y Goya, Cleide Santos Costa Biancardi, Adair Stein, Stela Stein, Alex Assunção, Alfredo Viana, Jane, Tânia, Sandra, Álvaro, Maria Mendonça, Jarí, Arlete, José Afonso dos Ferreira, Berenice e Clave, por tudo que me propiciaram. À lady Hp4250 que com o seu cuspir incansável de páginas ajudou a financiar todo o processo de desenvolvimento desta dissertação. A minha querida, dedicada, competente, exigente, incansável e compulsiva orientadora Mônica Moura.

O que a eternidade é para o tempo o Aleph é para o espaço. Na eternidade, todo tempo – passado, presente, futuro – coexiste simultaneamente. No Aleph, a soma total do universo espacial encontra-se em uma diminuta esfera resplandecente de pouco mais de três centímetros (...) o lugar onde estão, sem se confundirem, todos os lugares do orbe, vistos de todos os ângulos (...) uma esfera cujo centro está em todas as partes e a circunferência em nenhuma (...) vi o Aleph, de todos os pontos, vi no Aleph a terra, e na terra outra vez o Aleph, e no Aleph a terra (...).

Jorge Luis Borges

Resumo:

O presente trabalho discute e apresenta um panorama do design e da cultura contemporânea, por meio das 'inter-relações culturais', estabelecidas entre o design, a cultura, a tecnologia, a sociedade e os recursos naturais. Disserta sobre como as idéias e formas de pensar, do modernismo e da pós-modernidade, somados às tecnologias decorrentes da revolução eletrônica digital, na forma da hiper-rede e do e-paper, prescrevem parte do discurso presente nos 'objetos culturais'. Destaca, como alguns princípios do design contemporâneo, tais como a desmaterialização, a convergência, a hibridização, a complexidade, a flexibilidade e a mobilidade, redefinem as características dos 'objetos culturais', destacando as suas propriedades de mediação. Acredita que a qualidade da mediação do 'objeto cultural' depende das relações estabelecidas do 'indutor de atividade' com a interface de navegação que propicia a interação. Descreve como a sistemática utilização dos algoritmos na automatização da execução dos procedimentos mecânicos e algumas tomadas de decisão, permitem junto com a associação do uso de metadados e o conceito de inteligência distribuída ou partilhada, construir 'objetos culturais' capazes de serem adaptados, atualizados e personalizados. Entende que a implantação de um projeto editorial contemporâneo de jornais, necessita do desenvolvimento de quatro projetos: o projeto gráfico, o projeto de hipermídia, o projeto do fluxo de produção e o projeto do fluxo de publicação e distribuição. O objetivo da dissertação é destacar e descrever as principais transformações no design contemporâneo, resultantes da associação da hiper-rede e do e-paper, e como estas mudanças definem o desenvolvimento da aplicação de projetos de design na configuração dos 'objetos culturais'. A pesquisa caracteriza-se como um estudo teórico qualitativo dedutivo, no qual se analisa a produção teórica e prática das áreas do design, da comunicação, da filosofia e da tecnologia, para destacar as mediações. Conclui que a mudança nas relações estabelecidas no sistema de 'inter-relações culturais' transforma os hábitos da sociedade e define novas teorias e práticas para desenvolvimento e aplicação de projetos de produtos e serviços do design contemporâneo.

Palavras-chave:

Design. Cultura. Tecnologia. Contemporaneidade. Jornal. Hiper-rede. E-paper.

Abstract:

This work examines and presents a view of contemporary design and culture, by 'cultural interrelations' settled between design, culture, technology, society and natural resources. It discusses about how modernism and postmodernism ideas and ways of thinking, added to technologies resulting from the digital electronic revolution, which are represented by hyper-web and e-paper, prescribe part of the 'cultural objects' speech. Besides, it detaches how some contemporary design principles, such as dematerialization, convergence, hybridization, complexity, flexibility, and mobility redefine the 'cultural object' characteristics, distinguishing their mediation properties. The quality of 'cultural object' mediation depends on the established relation between the 'activity inductor' with the navigation interface, which provides the interaction. It describes also, how systematic utilization of algorithms in the systematization of mechanical procedures and decisions, with metadata and with the concept of distributed intelligence, allow the construction of 'cultural objects' able to be adapted, actualized and personalized. This essay determines as well, that the application of a contemporary newspaper editorial project needs the developing of four projects: graphic project, hypermedia project, production flow project, publication and distribution flows project. The purpose of this dissertation is to detach and describe the main changes in contemporary design resulting from association of hyper-web and e-paper, and how these changes define the developing of design projects applications on the 'cultural objects' configuration. The research is characterized as qualitative deductive theoretical study, in which is analyzed the conjectural and practical production of design, communication, philosophy and technology areas to detach mediations. Finally, it concludes that the changes on settled relations on the 'cultural interrelations' system transform society habits and redefine new theories and procedures for developing and application of contemporary design products and services projects.

Key-words:

Design. Culture. Technology. Contemporaneous. Newspaper. Hyper-web. E-paper.

Sumário:

Introdução.	10
Capítulo 1 - Design, cultura e tecnologia: inter-relações.	12
1.1 - Modernidade e pós-modernidade.	16
1.2 - A existência dos objetos culturais.	23
1.3 - Revolução eletrônica digital.	26
1.4 - Hiper-rede.	33
1.5 - E-paper.	39
Capítulo 2 - Design contemporâneo: alguns princípios	49
2.1 - Desmaterialização, convergência e hibridização.	53
2.2 - Complexidade, flexibilidade e mobilidade.	59
2.3 - Interface, interatividade e navegação.	65
2.4 - Gerenciamento da complexidade – metadados.	82
2.5 - Automação da flexibilidade – algoritmos.	84
2.6 - Inteligência distribuída e personalização – processamento.	87
Capítulo 3 - Design editorial: jornais, hiper-rede, e-paper.	90
3.1 - Design editorial, projeto e planejamento.	98
3.2 - Sistema de produção.	109
3.3 - Sistema de publicação.	114
3.4 - Sistema de distribuição.	115
3.5 - Terminais: sistema impresso X sistema hiper-rede e e-paper.	117
Considerações finais.	121
Lista de figuras.	126
Lista de abreviaturas.	128
Glossário.	130
Referências bibliográficas.	139
Referências webgráficas.	149

Introdução

Esta dissertação examina como as 'inter-relações culturais' estabelecidas entre o design, a tecnologia, a cultura, a sociedade e os recursos naturais proporcionam as transformações, nas idéias e nas formas de pensar que definem os 'objetos culturais' do design contemporâneo. Como a revolução eletrônica digital, por meio das tecnologias numéricas, no desenvolvimento de projetos de design, causa as mudanças qualitativas e quantitativas no fluxo de informação, e proporciona a associação da hiper-rede e do e-paper. Tenta se entrelaçar um conjunto de conceitos e teorias que sejam capazes de esclarecer como as 'inter-relações culturais' propiciam o desenvolvimento do design contemporâneo, através de autores das áreas do design, da comunicação, da filosofia e da tecnologia. Contudo, não foi analisado, o impacto dessas tecnologias no desenvolvimento de novas linguagens para os meios eletrônicos digitais, mas sim, a capacidade de sustentar a articulação do fluxo de produção, publicação e distribuição, de novas formas complexas, adaptáveis, atualizáveis e personalizadas de projetos editoriais contemporâneos de jornais.

Assim, no primeiro capítulo, é apresentado um panorama das inter-relações estabelecidas entre design, tecnologia e cultura, são descritos os dilemas do modernismo e da pós-modernidade, relata-se como surgem e se desenvolvem os 'objetos culturais', pontua-se a história da revolução eletrônica digital focada nas tecnologias de processamento, armazenamento, distribuição e visualização da informação, bem como aponta e descreve as questões relacionadas à hiper-rede e ao e-paper.

Em muitos momentos, as transformações trazidas pelas idéias e formas de pensar, na forma das novas tecnologias, são quase instantâneas e criam atmosferas de tensão capazes de produzir oposições como modernismo e pós-modernismo, tão sem sentido, por não retratarem as sutis diferenças e continuidades, suas possíveis rupturas, destacando somente os aspectos mais visíveis do fenômeno.

No segundo capítulo, são apresentados e discutidos alguns princípios do design contemporâneo que transformam, o entendimento e as relações de

produção dos 'objetos culturais', pois as idéias e as formas de pensar relacionadas a desmaterialização, convergência, hibridização, complexidade, flexibilidade e mobilidade, redefinem o conceito de interface, e determinam a necessidade de novas formas de interatividade e navegação. O que possibilita a discussão sobre a importância do gerenciamento da complexidade pelo uso dos metadados, a automação da flexibilidade por algoritmos e a conseqüente personalização dos 'objetos culturais' por meio do conceito de inteligência ou processamento distribuído ou compartilhado. As transformações do sistema de 'inter-relações culturais' estimulam formas mais intensas de mediação, possibilitando o despertar de novas linguagens, formas do design, produtos e serviços.

No terceiro capítulo, é discutida a articulação dos projetos de design, na forma do projeto gráfico, projeto de hipermídia, projeto de fluxo de produção e projeto de fluxo de publicação e distribuição com a associação da hiper-rede e o e-paper na publicação de jornais contemporâneos. São apresentadas as diferenças técnicas dos meios impresso, web e e-paper, indicando-se as qualidades e limitações de cada sistema.

1 - Design, cultura e tecnologia: inter-relações

Esboçar um retrato do design contemporâneo, apesar de tudo o que já foi e tem sido escrito, é uma tarefa árdua e nebulosa, mesmo que o objetivo, só seja, o de aglutinar algumas características, com o intuito de organizar um pequeno conjunto de características e definições. Quando se discute o design do presente momento, a questão fica ainda mais complexa, em geral, porque se parte principalmente da observação e da análise de determinada circunstância e contexto; para no momento seguinte, numa analogia direta, buscar suas causas, a sua fonte, o motivo das transformações momentâneas sofridas pelo design. Assim, como no ‘modelo hipodérmico’ ou da ‘bala mágica’¹, da teoria da comunicação do início do século XX, os efeitos são analisados como resultados diretos da ação de estímulos específicos. Porém, outras teorias, como as ‘Teorias de influência seletiva’² e as ‘Teorias de influência indireta’³, antecipando a teoria do ‘pensamento complexo’ de Edgar Morin (1995-1996), indicam a necessidade de compreender as relações internas do sistema de comunicação e as suas relações com a sociedade, a curto e a longo prazo, para apontar com mais precisão as transformações introduzidas.

No caminho para a discussão e análise do design, a contextualização e a correlação com as questões sócio-culturais e tecnológicas são imprescindíveis. Conforme afirma Bonsiepe:

Quando tratamos o design isoladamente corremos o risco de cair na armadilha do formalismo estético. O design é o último elemento da cadeia através da qual a inovação científica e tecnológica vem introduzida na prática da vida cotidiana (BONSIEPE, 1997: 38).

O design contemporâneo é reflexo da malha complexa de inter-relações estabelecidas entre a sociedade, as idéias e formas de pensar, a tecnologia, os

¹ Teoria hipodérmica ou da bala mágica: Para Defleur e Ball-Rokeach diz respeito ao uso de estímulos claramente concebidos que atingiriam “cada indivíduo da sociedade de massa através da mídia, que cada pessoa os perceberia da mesma maneira geral, e que eles provocariam uma reação mais ou menos uniforme em todos” (DEFLEUR; BALL-ROKEACH, 1993: 181).

² Teorias de influência seletiva: Segundo Defleur e Ball-Rokeach essas teorias tinham como meta “explicar a ação individual e coletiva em todos os seus aspectos” (DEFLEUR; BALL-ROKEACH, 1993: 186).

³ Teorias de influência indireta: Defleur e Ball-Rokeach advogam que “reside não em seus efeitos imediatos”, mas “nas influências indiretas, sutis e a longo prazo que têm sobre a cultura humana e a organização da vida social” (DEFLEUR; BALL-ROKEACH, 1993: 219).

recursos naturais disponíveis, os quais estabelecem e transformam a cultura. Não considerar essas relações, gera uma abordagem muitas vezes precária, na qual o design se torna apenas um discurso superficial, um manifesto sem consistência, algo completamente instintivo, sem passado, presente ou futuro. O design como uma das forças produtoras da cultura, como toda atividade humana, ao ser desenvolvido na sociedade, aponta e relaciona o seu entorno e caracteriza o cotidiano cultural de um grupo de indivíduos no tempo e no espaço.

Nos estudos culturais, a cultura assume seu sentido antropológico, em especial a partir do estruturalismo: como o sistema simbólico que estrutura uma dada civilização e como toda construção subjetiva que transforma a natureza (VILLAS-BOAS, 2002: 15).

A definição de cultura apresentada por André Villas-Boas (2002) deixa claro, que o design, como um dos elementos construtores da cultura, faz parte de um sistema simbólico que estrutura a sociedade; e ainda, que a natureza está sujeita as suas construções subjetivas, e por que não figuradas e abstratas, pelas quais é transformada. Deste modo, a cada momento da história, através do design e outras forças construtoras da realidade, a cultura estabelece mudanças na forma como a sociedade pensa, relaciona-se e apropria-se dos seus recursos naturais. Quando observadas as estritas relações da cultura com o uso e a conformação dos recursos naturais, ou se preferir do design com a matéria, ficam evidentes que essas relações só podem ser estabelecidas por intermédio das idéias e das formas de pensar, as quais geram através das técnicas e tecnologias, a conversão dos recursos naturais em corpos ordenados de significação, ou seja, objetos culturais da sociedade.

Um homem rodeado de ferramentas, isto é, de machados, pontas de flecha, agulhas, facas, resumindo, da cultura, já não se encontra no mundo como em sua própria casa, como ocorria, por exemplo, com o pré-histórico que utilizava as mãos. Ele está alienado do mundo, protegido e aprisionado pela cultura (FLUSSER, 2007: 37).

Dentro dessas relações estabelecidas entre a sociedade, suas tecnologias e seus recursos naturais cabe destacar com mais ênfase as 'inter-relações culturais', pois neste momento de mediação, da transferência das idéias e das formas de pensar, do mundo virtual das possibilidades materiais e imateriais é que se

estabelece culturalmente a ação do design de forma mais incisiva na sociedade. Como Anthony Dunne afirma “designers e artistas estabelecem pontes entre mundos imateriais, digitais e a cultura material dos objetos” (DUNNE apud BÜRDEK, 2006: 393). Desta forma, a ação do design está entre os homens e os objetos, estabelecendo vínculos distintos de comunicação entre estes.

O estabelecimento da cultura de uma determinada sociedade depende do sistema de ‘inter-relações culturais’, o qual determina através do escopo conceitual as apropriações e conseqüentes transformações dos recursos naturais em ‘objetos culturais’. Tanto os recursos naturais quanto o escopo conceitual, presentes na natureza, ou seja, respectivamente, o mundo físico material e o mundo virtual imaterial, formado pelas idéias e formas de pensar, são a matéria para a transformação e construção da realidade dos ambientes material e imaterial da cultura, conforme a figura 01.

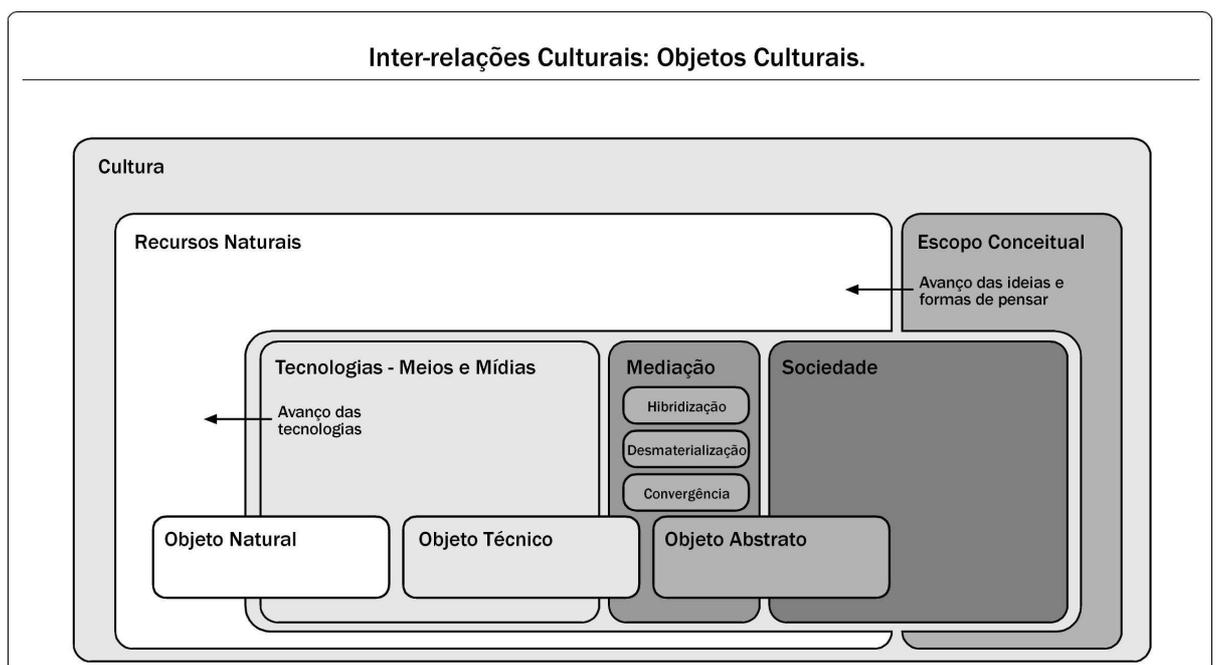


Figura 01 - Interpretação do autor, do estabelecimento da Cultura e dos Objetos Culturais pelas relações estabelecidas entre a cultura, sociedade, tecnologia e recursos naturais, segundo a sobreposição da estrutura do pensamento de André Villas-Boas (2002), Vilém Flusser (2002) e Gilbert Simondon (2005).

Ao mediar a passagem das idéias e das formas de pensar, geradas pelo homem, o design transfere, permeia a matéria com conceitos e transforma a sua natureza. Neste processo, pode-se denominar certos princípios de ‘agentes de

mediação', uma vez que estes facilitam a transferência de conceitos para a matéria, propiciam ao homem se apropriar desta submetendo-a a sua vontade, e permitem que os recursos naturais sejam transformados em 'objetos culturais'.

O escopo conceitual desenvolvido pela sociedade gera conjuntos de idéias e formas de pensar que transpassam a matéria e permitem que o homem ao apropriar-se da matéria a reformule. A desmaterialização, a convergência e a hibridização como 'agentes de mediação' estimulam a contaminação e a fluidez, pela perda de matéria, proporcionando a mescla de idéias e formas de pensar, que em princípio poderiam ser consideradas distintas, e até mesmo contraditórias. A aproximação provocada por esta perda de substância proporciona novas soluções anteriormente não imagináveis e até mesmo a criação de mundos abstratos quase imateriais.

As relações entre as partes do sistema de 'inter-relações culturais' provocam a transformação direta da natureza, permitem a liberação das idéias e das formas do pensar, na produção da configuração dos 'objetos culturais'. Contudo, conforme se pode observar, na medida que uma idéia ou forma de pensar se estabelece na sociedade, esse conceito se torna mais familiar e passa, aos poucos, enquanto é assimilado, a não ser considerado natureza transformada, mas entendido como parte do mundo natural. O sistema de 'inter-relações culturais' estabelece níveis constantes de trocas e mediações, as quais dinamizam em primeiro lugar: o avanço do mundo conceitual sobre a matéria; e num segundo momento, o avanço das suas tecnologias sobre os recursos naturais.

O design como atividade produtora de 'objetos culturais', trabalha atrelado a um momento, no espaço e no tempo, no qual conforme o conjunto de princípios, filosóficos, conceituais, técnicos e tecnológicos, se articulam e elabora significados distintos que determinam o momento cultural da sociedade.

Quando se adiciona à cultura o termo contemporânea, a questão ganha uma implicação mais restritiva: sublinham-se os traços mais significativos das construções culturais que delineiam uma determinada cota no espaço e no tempo. Esta cota é justamente aquela na qual o observador está inserido (VILLAS-BOAS, 2002: 16).

Estar inserido ou imerso no fluxo do design contemporâneo provoca uma certa desorientação, a qual dificulta a análise, a reflexão e o entendimento dos

fenômenos em processo. Presos a esta corrente de acontecimentos, como na caverna de Platão, não conseguimos definir, caracterizar e dar valor com precisão ao conjunto de sombras, e em muitos momentos, acabamos dominados pelos fenômenos em curso, não conseguindo observar e analisar os seus efeitos sobre o design, a sociedade e a cultura.

Considerar e apreciar o que acontece no presente instante, a complexidade, a pluralidade, a flexibilidade e a mobilidade do design contemporâneo, requer um modelo de análise pelo qual possa-se produzir uma abordagem capaz de entrelaçar: os princípios filosóficos, ideológicos e conceituais que norteiam o modernismo e a pós-modernidade; o impacto das idéias e das formas de pensar na concepção das tecnologias, de sua gestação a sua aplicação na sociedade e no design; as mudanças geradas pelas tecnologias da revolução eletrônica digital na definição das idéias e das formas de pensar o design contemporâneo; e por fim, uma caracterização das duas principais tecnologias, relevantes neste estudo, a hiper-rede e o e-paper.

A intenção é estabelecer uma base teórica que permita analisar as relações contemporâneas do design com a sociedade e suas tecnologias. Com o intuito de organizar de forma eficaz a análise dos fatos e suas relações, para focar não somente as rupturas; mas também a continuidade, as contrações, as expansões, os saltos, os surtos, as adições e as subtrações, que permitem e determinam a consolidação de um determinado momento, com a diminuição ou o aumento da presença de certos princípios determinantes. Pois, o aumento, a diminuição, a ampliação ou a redução da predominância de um determinado princípio indica as tendências conceituais da época, destaca e caracteriza o seu momento cultural.

1.1 - Modernidade e pós-modernidade

A costumeira oposição, modernidade e pós-modernidade, artificialmente construída, apesar de ajudar a esclarecer algumas das diferenças existentes, pela criação de uma dicotomia, ao simplificar o método de análise ou apresentação dos momentos, dificulta o entendimento dos próprios dilemas da contemporaneidade.

As distinções categóricas entre o modernismo e o pós-modernismo são trazidas, respectivamente, de maneira muito objetiva por Rick Poynor:

(...) simples, contido, ordenado, estático, exclusivo, abstrato, puro, reduzido, harmonioso, sistemático e integrado (...) complexa, expansiva, caótica, dinâmica, inclusiva, vernacular, contextual, expansiva, dissonante, fortuita e fraturada (...) (POYNOR, 2003: 21).

Ao mesmo tempo em que é capaz de elucidar pela contraposição dialética⁴, reduz todo o entendimento às tradicionais oposições construídas pelo pensamento ocidental. Ao aceitar o modelo de análise no qual o pós-modernismo seria a antítese do modernismo, sendo apenas o seu oposto, como o outro lado da moeda, ambos os movimentos encontrariam nesta condição o seu próprio esgotamento.

Tanto o modernismo quanto à pós-modernidade têm os seus processos de ruptura, fragmentação e continuidade do uso de idéias e de formas de pensar com os seus momentos precedentes. Portanto, disseminar a idéia de que não existe uma continuidade, acreditando da mesma maneira que existe a ruptura, no uso das idéias e das formas de pensar, seria no mínimo uma forma de negar a história do desenvolvimento contínuo da própria humanidade.

O sistema de 'inter-relações culturais' não pode ser esgotado justamente porque as oposições violentas existem, da mesma maneira que as transformações lentas e graduais. E mais, sem a continuidade não existe a história, pois sempre se partiria de um mesmo ponto, sem o acúmulo necessário de premissas para se avançar para o próximo momento. O sistema está vivo, e por ser vivo, é dinâmico, suas inter-relações permitem por rupturas ou continuidades.

A homogeneidade e a falsa unidade cultural construída, seja por intermédio do modernismo ou do pós-modernismo, nega a pluralidade e diversidade cultural existente. Gui Debord (1997) destaca, a falsa unidade que se tenta montar para esconder a heterogeneidade e a pluralidade cultural existente no sistema, movida pela aparência da imagem como instrumento de unificação e mediação social, produtora do espetáculo como representação de toda a sociedade.

⁴ Dialética: Método ou habilidade de conduzir discussões ou argumentações pela construção de oposições momentâneas.

O espetáculo apresenta-se ao mesmo tempo como a própria sociedade, como uma parte da sociedade e como instrumento de unificação. Como parte da sociedade, ele é expressamente o setor que concentra todo olhar e toda consciência. Pelo fato de esse setor estar separado, ele é o lugar do olhar iludido e da falsa consciência; a unificação que realiza é tão-somente a linguagem oficial da separação generalizada (DEBORD, 1997: 14).

Assim, apropriar-se do passado torna-se necessário para esvaziá-lo de tal forma que este venha a negá-lo, por oposição no modernismo, e negá-lo não em relação a sua existência, mas em relação ao seu significado, na pós-modernidade. As forças políticas e correntes do pensamento que permeiam todas as práticas da vida têm no esfacelamento das referências históricas uma ferramenta capaz de criar a ordem ou a desordem necessária para a manutenção do sistema.

A modernidade não queria olhar para trás, o posmodernismo revisa o passado. Na arquitetura e no design pós-moderno abundam as referências e citações ao passado, que segundo a ocasião, podem converter-se em homenagens, jogos formais ou alusões irônicas, mas raramente inconscientes e ingênuas (TORRENT; MARÍN, 2005: 357 – livre tradução).

Segundo David Harvey (2005: 30-57) o modernismo tenta congelar o tempo e todas as suas qualidades transitórias; por outro lado, a pós-modernidade desmonta o tempo através aparência do espetáculo, pela produção de seqüências de imagens que ao serem apreciadas fomentam presentes puros e não relacionais.

Contudo, a existência de um ponto anterior permite que se entenda, que ao se falar de presente, passado e futuro, há sempre uma intenção, a qual pode pela ordem ou desordem ser consolidada momentaneamente conforme as necessidades ou conveniências. A ordem pode ser imposta num sistema para permitir a obtenção de determinados interesses e objetivos; assim como, a desordem pode ser obtida com o intuito de gerar a desorientação ou confusão necessária à manutenção ou desestruturação de um modelo de sistema estabelecido.

O espetáculo, como a sociedade moderna, está ao mesmo tempo unido e dividido. Como a sociedade, ele constrói sua unidade sobre o esfacelamento. Mas a contradição, quando emerge no espetáculo, é, por sua vez, desmentida por uma inversão de seu sentido; de modo que a divisão é mostrada unitária, ao passo que a unidade é mostrada dividida (DEBORD, 1997: 37).

A existência da contradição é um pressuposto necessário a todas as culturas e constitui um dos fatores que aumentam a instabilidade do sistema, permitindo a

sua renovação. No caso, da possível passagem do modernismo à pós-modernidade as mudanças dos valores sociais flexibilizaram o sistema reconfigurando as suas relações sociais, e conseqüentemente, produziram novos valores para os 'objetos culturais'. Como observa Rosalía Torrent e Joan M. Marin (2005), as mudanças de valores são decorrentes não somente da reformulação das ideologias, mas também das idéias e das formas de pensar, as quais estabelecem um novo comportamento social.

A modificação mais profunda consistiu na mudança de uma sociedade baseada no trabalho e no acúmulo, numa sociedade baseada no binômio produção e consumo. Obviamente, esta modificação teve seu reflexo social na mudança de prioridades e costumes. Valores como severidade, o esforço e o trabalho, herdados da tradição protestante do capitalismo, foram despregados por valores pós-modernos como a distensão, o humor, o jogo e o ócio (TORRENT; MARIN, 2005: 353 – livre tradução).

A intensificação da adoção de valores da chamada “estrutura do sentimento que separa a modernidade da pós-modernidade” (HARVEY, 2005: 65) aumenta a incidência no design dos valores ligados aos aspectos simbólicos de humanização dos 'objetos culturais' e diminui o prestígio dos valores ligados apenas aos aspectos práticos dos 'objetos culturais'. Este comportamento ajuda a entender porque a redução do prestígio da severidade e do coletivo, e a ampliação do prestígio do ócio, do lúdico, da individualidade e da personalização mudaram o comportamento da sociedade e caracterizaram o momento contemporâneo, conforme a figura 02.

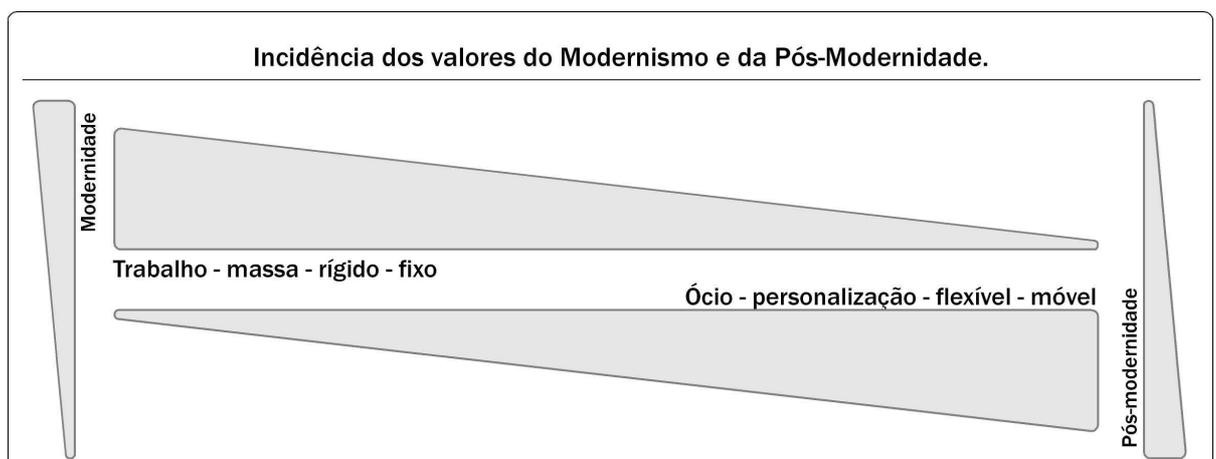


Figura 02 - Interpretação do autor, da ampliação e redução da incidência de determinados valores e princípios da modernidade e da pós-modernidade.

A priorização de alguns valores em detrimento de outros, renova as 'inter-relações culturais' das atividades do sistema, proporcionando conseqüentemente a transformação das relações sociais e a modificação da ação do design e da forma dos seus 'objetos culturais'. Como afirma Rick Poyner (2003: 120): "um design não pode evitar estar incluído, em certa medida, no gosto pessoal, na interpretação cultural, na ideologia sóciopolítico e nas preferências estéticas", pois este está conectado as questões de seu tempo.

O atual Novo Pluralismo no design gráfico deve ser visto, por um lado, como uma resposta ao maior multiculturalismo da sociedade global de hoje e, por outro, como sendo impelido pelo forte desejo dos designers de desenvolver o seu próprio estilo único, que lhe permitam sobressair (FIELL, 2003: 32).

Ao mesmo tempo em que Poyner (2003) destaca a perda de confiança nos ideais progressistas modernos como a principal diferença entre o modernismo e a pós-modernidade, reconhece a existência de uma pós-modernidade que resiste a cultura oficial da modernidade e ao reacionário pós-modernismo.

Mesmo que se diga, no momento contemporâneo, que não existem várias ou uma ideologia, a aparente falta de ideologia pode caracterizar justamente uma postura ideológica, da não contestação do sistema instaurado, a qual implica justamente em não reagir ou se contrapor às forças vigentes no sistema. Definir o atual momento como apolítico, sem ideologia, seria homogeneizar o que é dito como plural e múltiplo, jogar para baixo do tapete todas as forças de manutenção ou de subversão e contestação do sistema, as quais nunca deixaram de existir, e sempre se manifestam através das múltiplas organizações que pleiteiam algum tipo de causa. Segundo Harvey (2005: 47) o pós-modernismo pode ser rotulado como a comercialização ou domesticação do modernismo ou a lógica cultural do capitalismo avançado, porém deve-se perguntar se o pós-modernismo solapa a política neoconservadora ou se integra?

Duas características muito fortes, geralmente, presentes no pós-modernismo são a 'desconstrução' e o resgate dos estilos do passado, na forma do 'retrô'. De acordo com Poyner (2003: 41-48) a 'desconstrução' na verdade sugere uma nova forma de instituir a ordem, porém, estabelecida como uma crítica às oposições hierárquicas, fere a ordem subjacente pela contínua recomposição dinâmica do sistema, mantendo por baixo do seu caos aparente um alto grau de organização,

inerente ao desenvolvimento do design. O resgate dos estilos do passado seria uma resposta à idéia de 'pureza', reforço que busca a necessidade de hibridizar e mesclar naturezas diferentes, para estimular novas possibilidades, forma de resgatar determinado momento da história para ordenar o seu presente e reformular o seu momento antecessor.

Para Bruno Latour (1994), o modernismo ainda não acabou e conhecer as relações entre os seus princípios de 'purificação' e 'hibridização', ajuda a esclarecer como as idéias e as formas de pensar modernas sempre estiveram presentes:

A palavra 'moderno' designa dois conjuntos de práticas totalmente diferentes que, para permanecerem eficazes, devem permanecer distintas, mas que recentemente deixaram de sê-lo. O primeiro conjunto de práticas cria, por 'tradução', misturas entre gêneros de seres completamente novos, híbridos de natureza e cultura. O segundo cria, por 'purificação', duas zonas ontológicas inteiramente distintas, a dos humanos, de um lado, e a dos não-humanos, de outro. Sem o primeiro conjunto, as práticas de 'purificação' seriam vazias ou supérfluas. Sem o segundo, o trabalho da 'tradução' seria freado, limitado ou mesmo interdito (LATOURE, 1994: 16).

Latour (1994) destaca ainda, que para deixar de ser 'moderno' precisa-se articular, ao mesmo tempo, conscientemente, o princípio da 'purificação' e da 'hibridização', sem deixar prevalecer nenhuma das formas.

A 'desconstrução' e o 'retrô' evidenciam, no presente momento, os princípios de 'purificação' e 'hibridização', utilizados como forma de recompor a realidade: pela desagregação das partes em unidades simples, para em seguida reordená-las; e pela mistura de vários estilos do passado. No modernismo e na pós-modernidade sempre foram utilizados como método pelo design misturar e distinguir, mesclar e separar, hibridizar e purificar.

Outro aspecto importante, que se deve pelo menos citar, é que tanto a modernidade quanto a pós-modernidade dependeram estritamente, para surgir e se desenvolver, das suas relações com as tecnologias de seu tempo. As tecnologias que precederam ou compartilharam de determinado momento, participam ativamente do processo de construção da realidade, indicando inclusive as mudanças nas idéias e formas de pensar introduzidas. Assim, segundo destaca Harvey (2005), as idéias e as formas de pensar características do iluminismo propiciaram o nascimento de um conjunto de tecnologias, que fomentaram o surgimento e desenvolvimento do modernismo:

Era mais uma reação às novas condições de produção (a máquina, a fábrica, a urbanização), de circulação (os novos sistemas de transportes e comunicação) e de consumo (a ascensão dos mercados de massa, da publicidade, da moda de massas) do que um pioneirismo na produção dessas mudanças (HARVEY, 2005: 32).

O impacto das idéias e das formas de pensar, relacionadas à máquina e aos princípios mecânicos, fomentaram a aparição do modernismo, da mesma maneira como as mudanças nas condições técnicas e sociais de comunicação levaram o modernismo à pós-modernidade. Não pelo desaparecimento ou pela negação de uma idéia ou forma de pensar, mas pelo acúmulo de conhecimentos e conseqüente diminuição ou ampliação da incidência do uso de uma determinada premissa ou princípio, os quais, no seu conjunto, conduzem a sucessivas reviravoltas no sistema cultural, social e tecnológico.

A promoção da propensa diminuição das idéias de solidez, fixação e pureza, típicas da máquina e do início do modernismo, passam a dar lugar às idéias de fluidez, flexibilidade e hibridização, características da circulação da informação. Mais do que isso, definiram o princípio “do que é produtivo não é sedentário, mas nômade” (HARVEY, 2005: 49). O aumento da circulação das formas simbólicas motiva a mudança de comportamento na sociedade e fomenta a transformação de alguns aspectos do modernismo, possibilitando a implantação da pós-modernidade.

O modernismo pode ser acusado, em certa medida, como afirma Robert Venturi “de reduzir a noção de função aos aspectos físicos, técnicos e práticos, o que levou a centralizar-se nas exigências ‘mecânicas’ e descuidar-se dos aspectos psicológicos e emocionais, caindo na monotonia” (VENTURI, apud TORRENT; MARÍN, 2005: 356). Torrent e Marín (2005: 354-6) acrescentam ainda que se deve agradecer ao pós-modernismo, com o intuito de revitalizar o design e de valorizar “a variedade, a complexidade e a ambigüidade” por “reduzir toda a profundidade a favor do deslizamento sobre a superfície das coisas”.

Tais acusações ou afirmações perdem o seu sentido, quando observa-se os fatos como caminhos e descaminhos tomados pela sociedade, necessários para a formulação do momento seguinte no decorrer da história. Pois, essas escolhas devem ser feitas a todo momento, e a cada escolha, determina-se uma nova possibilidade de desenvolvimento num sentido muitas vezes totalmente novo. Cada

posicionamento assumido induz a produção de um novo questionamento, e esses levam a novas opções, as quais impulsionam a novos caminhos, que negam o primeiro posicionamento ou que o aprofunda ainda mais. Contudo, em toda a história do design, em surtos, saltos, desvios, voltas e reviravoltas, podemos observar o adormecer e acordar de determinadas premissas e princípios. Saber conviver com o uso mais freqüente, em determinado momento, de uma idéia e forma de pensar pode ajudar a examinar e a enxergar a história sem amarras ou miopia.

Discutir o modernismo e o pós-modernismo tentando separar seus princípios e categorizar quais as idéias modernistas que não persistem na pós-modernidade, pode ser considerado um equívoco. Mas, acreditar que as contradições do modernismo foram e estão sendo revistas pelo pós-modernismo seria, no mínimo, mais adequado para o desenvolvimento da história do design contemporâneo.

1.2 - A existência dos objetos culturais

Refletir e discutir sobre o impacto das novas tecnologias no design implica tentar compreender como determinadas tecnologias estão sendo adotadas na sociedade e quais são os seus principais reflexos no momento contemporâneo. O design produz 'objetos culturais', os quais formam com os homens um sistema de comunicação. Os 'objetos culturais' como 'veículos de comunicação' mediam as relações do homem com o ambiente, e por isso "deve-se cuidar especialmente das suas dimensões culturais, simbólicas e emocionais" (TORRENT; MARÍN, 2005: 362), pois é fundamental tentar discernir como esse sistema se reconfigura a cada mudança.

Em outras palavras, o que se constata com certa facilidade é que uma nova tecnologia introduz mais do que uma prática operacional. Ela modifica o modo de perceber e de atuar dentro de um processo evolutivo (COELHO, 2001: 96).

Os 'objetos culturais' que existem no mundo, para entrarem em contato com o homem precisam de alguma maneira ser mediados, devem ser estabelecidas relações com o homem, a fim de que ambos se percebam presentes no mesmo mundo. A forma como os 'objetos culturais' existem ou são percebidos se deve a

uma área de contato, que permite a troca de sensações e percepções. Existir implica se reconhecer no espaço e no tempo por meio do contato com o outro.

Conforme as propriedades da área de contato, pode-se ter qualidades diferenciadas de troca, ou seja, dependendo da forma como são construídas as relações entre os homens e os 'objetos culturais', são estabelecidos níveis diferentes de interatividade. Para ampliar o relacionamento, e conseqüentemente a sensação de interatividade, proporcionada pela área de contato, é necessário intensificar a troca, entre os meios com o intuito de gerar uma interface⁵, capaz de organizar a apresentação, navegação ou interação através da desmaterialização, da convergência e da hibridização. Os níveis de relacionamento possibilitados pela interface do 'objeto cultural' definem sua qualidade e, ao mesmo tempo, a imagem mental que teremos do objeto, ou seja, definem a qualidade da mediação existente ou construída para determinado 'objeto cultural', conforme é ilustrado na figura 03.

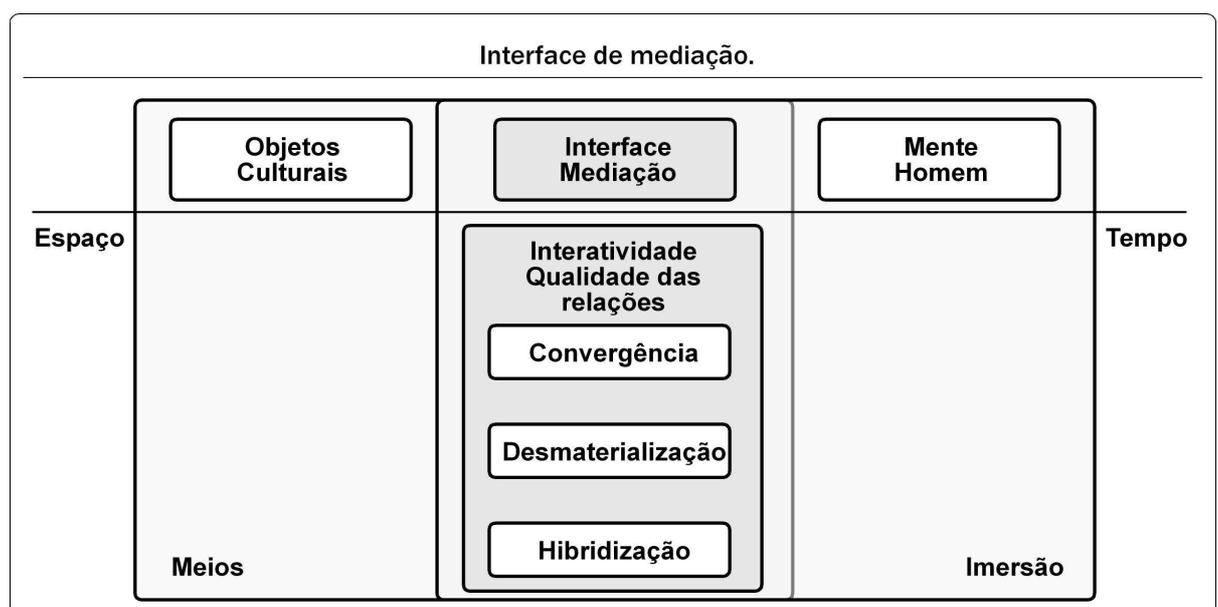


Figura 03 - Interpretação do autor, das relações de mediação instauradas pela Interface de mediação entre os homens e os 'objetos culturais'.

Conforme Derrick de Kerckove (1997: 212-214) o “design desempenha um papel metafórico, traduzindo benefícios funcionais em modalidades cognitivas e

⁵ Interface: “Envolve tornar acessíveis o caráter instrumental dos objetos e o conteúdo comunicativo da informação” (BONSIEPE, 1999: 17 – Livre tradução), ou seja, é uma ‘área’, digamos, de fronteira entre regiões adjacentes, e que constitui ponto de interação entre sistemas independentes de diversas naturezas.

sensoriais (...) uma modulação da relação entre o corpo humano e o ambiente na medida em que ela é modificada pela tecnologia”. Se design é a modulação das relações de mediação do homem com os ‘objetos culturais’, dependendo das relações estabelecidas com a implantação de novas tecnologias, é indispensável tentar entender como essas tecnologias se desenvolvem e são assimiladas e incorporadas à sociedade.

Partindo do modelo explicativo do desenvolvimento dos ‘objetos técnicos’ derivados do pensamento científico, de Gilbert Simondon (2005), pode-se entender que os objetos existem entre duas naturezas: uma na qual o objeto é ‘natural’ e concreto; e a outra, em que o objeto é ‘artificial’ e abstrato. Conforme o ‘objeto técnico’, ou a tecnologia, abandona o mundo das representações científicas torna-se mais ‘natural’, e tende a existir de forma concreta. A artificialidade da tecnologia pode ser considerada como a força abstrata da mente do homem colocada sobre a matéria, conforme se pode ver na figura 04.

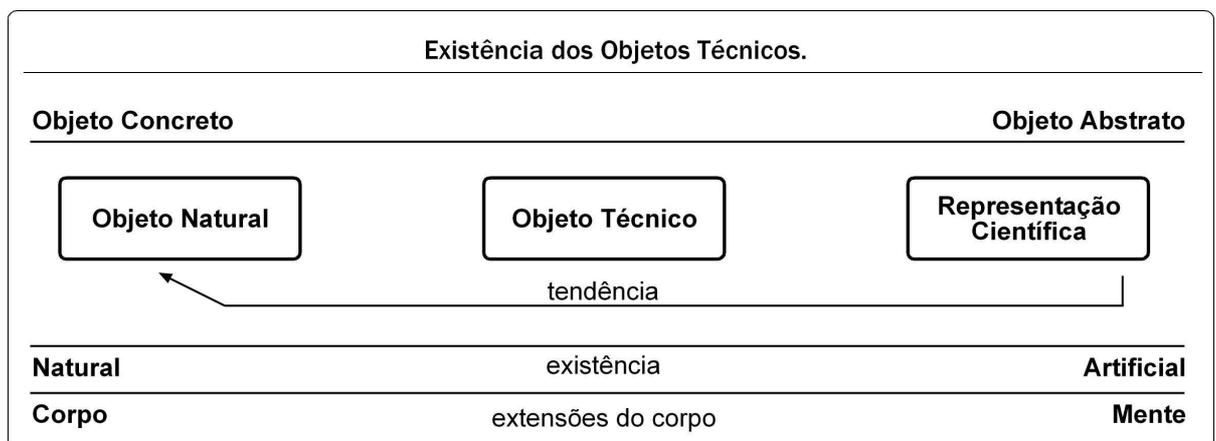


Figura 04 - Interpretação do autor, do modelo teórico explicativo de Gilbert Simondon (2005) sobre o modo da existência dos objetos técnicos.

A evolução dos ‘objetos técnicos’ para objetos mais ‘naturais’, caracteriza o processo de assimilação das tecnologias pela sociedade. À medida que os ‘objetos técnicos’ surgem e se desenvolvem como ‘objetos culturais’, pelas necessidades e assimilação do homem, tornam-se mais ‘naturais’. É importante destacar que tal evolução é possível graças a mudanças qualitativas na composição da capacidade de mediação do ‘objeto cultural’. A desmaterialização dos ‘objetos culturais’ e a conseqüente convergência para um mesmo meio, ou meios articuláveis, permitem e

potencializam a hibridização, ao mesmo tempo em que facilitam a intermediação entre os homens e os 'objetos culturais'. Deste modo, a hibridização, como sinônimo de revolução, sugere a mistura de 'objetos culturais', tecnologias, que não estavam anteriormente juntos, os quais agora podem ser mais facilmente mediados.

Nenhuma tecnologia nasce impunemente, muito pelo contrário, cada invenção tecnológica aparece quase sempre como produto de novos fatores e das novas condições materiais de produção e, sobretudo, pela inter-relação e entrecruzamento dos diversos sistemas ou canais existentes (PLAZA, 1986: 17).

Este fenômeno nos ajuda a entender como a hibridização decorrente da conjugação dos 'objetos culturais' serve como motor do desenvolvimento das tecnologias e do próprio design contemporâneo. Segundo a constatação de Kodama (apud SANTOS, 2003: 231) diferentemente da visão convencional, na qual "a inovação técnica se realiza através da ruptura das fronteiras de tecnologias existentes (...) a inovação se dá muito mais através da fusão de diversos tipos de tecnologia do que de rupturas tecnológicas".

1.3 - Revolução eletrônica digital

Quando o homem desenvolveu a capacidade de dominar o princípio do fogo, transformou lascas de pedras em facas, usou pedaços de cascas como recipientes para o armazenamento de água; deixou de habitar pontualmente o seu entorno natural e começou a expandir-se sobre o mundo. Experimentava o seu entorno e tentava buscar a forma mais eficaz para controlar o seu ambiente, por meio de um universo de idéias e de formas de pensar, que lhe permitisse apropriar-se dos seus recursos naturais existentes, através do desenvolvimento de técnicas e tecnologias, e do estabelecimento de laços sociais e culturais cada vez mais intensos. Nesse processo, suas relações com a matéria, o espaço e o tempo são em cada lance, superadas, transgredidas, reformuladas; o homem torna-se pouco a pouco, em vez de refém do espaço, senhor e conformador de sua realidade.

Ao mesmo tempo, que expande a sua presença sobre o mundo, o homem é sorvido pela nova realidade, gerada pelos seus atos, passa a habitar um ambiente dominado pelas suas idéias e formas de pensar. Colocado entre as suas crenças filosóficas, científicas, tecnológicas e culturais, ou seja, um espaço abstrato de

conceitos e valores que determinam a percepção e a concepção de sua realidade. Um mundo científico, tecnológico e cultural. A esfera das idéias e das formas de pensar determina um mundo simbólico que funciona como o sistema da "máquina abstrata", apontada por Deleuze e Guattari (1995), o qual joga, empurra, move e pressiona de forma determinadora, não somente a transformação da natureza e consolidação de um sistema cultural, mas também agencia e dá substrato ao desenvolvimento de todas as atividades transformadoras da realidade. Desta forma, o design origina e prescreve, junto com as tecnologias, investigações, caminhos, formas e temas para serem discutidos, superados e muitas vezes retomados.

No decorrer da história, do desenvolvimento da cultura e de suas tecnologias produziram-se várias revoluções tecnológicas e sociais, e, conseqüentemente, culturais, levando em cada momento a humanidade a questionar o real impacto de suas ferramentas sobre a sociedade. Portanto, compreender o ímpeto, em cada época, de tais ferramentas, pode propiciar o esclarecimento dos significados do design contemporâneo.

Por trás das técnicas, agem e reagem idéias, projetos sociais, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder, e toda a gama dos jogos dos homens em sociedade (LÉVY, 1999: 24).

A revolução eletrônica digital sugere pela simples reunião das três palavras, conforme a etimologia: a revolução ou transformação pela reunião, remexer, fusão e mistura da informação, posta na forma de energia elétrica, no meio eletrônico, e digital, no modo fluido, no feitio da menor unidade indivisível de informação para possibilitar a integração numa mesma natureza de várias naturezas anteriormente distintas.

O princípio de transformar tudo em unidades de informação, a fim de propiciar a mesma natureza básica, para que um sistema flexível possa manipular e organizar o conjunto de naturezas, juntas em certos momentos e separadas em outros, produz um meio capaz de misturar ou reestruturar todo e qualquer tipo de informação, algo, ao mesmo tempo, emancipador e escravizante. Revolucionário no sentido de provocar intensamente a concretização de situações vigorosas, antes apenas imagináveis; conservador no sentido de pasteurizar, pelo uso rudimentar e promover as mesmas respostas automatizadas.

A implicação mais profunda para o futuro é que a tecnologia digital comprime todos os meios em um único sistema de auto-edição que se expressa em uma única linguagem digital. Na realidade se trata de um meta-meio (MARTIN apud POYNOR, 2003: 108).

Para refletir e discutir sobre a revolução eletrônica digital desenvolveu-se um gráfico, figura 05, com o percurso histórico da evolução das tecnologias mais relevantes ao estudo, em função de quatro eixos: processamento, armazenamento, distribuição e visualização da informação. Passa-se pelos mundos mecânico, eletromecânico, químico, elétrico, eletrônico até chegar ao digital, e se apresenta como foram sendo intensificados os processos de troca de informação, através da desmaterialização, da convergência e da hibridização dos meios, sempre se buscando facilitar a troca de mensagens entre os seres humanos.

Todas estas tecnologias produziam uma considerável superação das distâncias territoriais, solucionavam o problema das relações interpessoais entre indivíduos separados no espaço, abriam a possibilidade do envio de mensagens 'sem corpo', e tudo isso a partir de um conceito fundamental: transformar o espaço em tempo. Um telegrama enviado em 1896 ao redor do mundo demorou cinquenta minutos para realizar a viagem global. O telégrafo sem fio podia enviar, no princípio do nosso século, até trinta palavras por minuto. O telefone e o rádio permitiram a comunicação em direto (GIANNETTI, 1998: 10).

Contudo, pode-se dizer que a revolução eletrônica digital continua sendo um processo que tem suas raízes no desenvolvimento da escrita cuneiforme (3.500 a.C.) e da matemática (1.800 a.C.), visto que essas duas tecnologias, que surgiram na Mesopotâmia, foram capazes de elevar o pensamento a um nível abstrato, até então não alcançado. Eficientes no armazenamento e no processamento de dados ou informações, as duas tecnologias propiciaram o acúmulo das premissas necessárias ao desenvolvimento das ciências.

Ao pensar na escrita cuneiforme figurada, com seus 2500 caracteres iniciais, e sua drástica evolução para uma escrita analítica abstrata, com a sua redução inicial para 440 caracteres, podemos entender como as tecnologias da escrita e armazenamento de dados, puderam evoluir a ponto de gerar, nos dias de hoje, o sistema eletrônico e digital. Por outro lado, sem a capacidade da matemática de abstrair o controle e a manipulação das áreas de terras e os rebanhos, através de simples, mas fundamentais, elementos gráficos, na forma de números e sentenças, anotados sobre tábuas de argila ou no papel, não se poderia manipular e configurar

Revolução Eletrônica Digital.

3.500 a.C.
Escrita Cuneiforme.
 Sumérios. Os primeiros caracteres da escrita cuneiforme eram desenhos figurados que representavam objetos. Mas em 2.500 a.C. aproximadamente, os escribas ao escreverem sobre tábuas de argila com uma ferramenta em forma de agulha começaram a simplificar os caracteres evoluindo suas formas figuradas para símbolos abstratos sem referência natureza.
 Tábua da cidade de Ur de 2.900 a 2.600 a.C.

1.800 a.C.
Matemática.
 Sumérios e Babilônios. A matemática desenvolvida pelos Sumérios e Babilônios apresenta, pela primeira vez, uma linguagem capaz de traduzir e manipular o real.
 A Tábua Pimpton 322 de 1.900 a 1.600 a.C. nos apresenta algumas das idéias precursoras da trigonometria.

500 a.C.
Computador Antigo.
 Mesopotâmios. O Ábaco é o primeiro hardware conhecido utilizado para manipular e automatizar o cálculo.
 Ábaco de base 5 apresenta o número 6302715408.

1.801
Placa Perfurada.
 Joseph Marie Jacquard. Inventa um sistema composto por cartões de bronze perfurados capazes de comandar os teares na França. Nos cartões eram codificadas ou programadas as operações repetitivas que automatizavam o trabalho dos teares.
 Tear operado por cartões perfurados. Gravura de Joseph Marie Jacquard.

1.822
Computador Moderno.
 Charles Babbage e Ada Lovelace.
 Réplica do primeiro computador moderno. Retrato de Ada Lovelace e Charles Babbage.

1.826 - 1838
Fotografia.
 Joseph Nicéphore Niépce e Louis Jacques Mandé Daguerre. Inventam a fotografia tecnologia que permite registrar e fixar imagens com produtos químicos fotossensíveis.
 1826 - Niépce registra com oito horas de exposição a vista da varanda de sua casa. 1838 - Daguerre registra a cidade de Paris.

1.877
Fonógrafo.
 Thomas Alva Edison. Desenvolve um sistema de gravação e reprodução de sons.
 Foto de Thomas Alva Edison.

1.898
Registros Magnéticos.
 Valdemar Poulsen. Produz os primeiros registros magnéticos.
 Foto de Valdemar Poulsen.

1.936
Teoria da Informática.
 Allan Turing. Descreve a teoria da informática.
 Foto de Allan Turing.

1.944
Computador Eletrônico - ENIAC.
 John Willin Mauchly e Jonh Presper Eckert Jr.. Desenvolvem o primeiro computador eletrônico.
 Foto do ENIAC. Foto de John Willin Mauchly e Jonh Presper Eckert Jr..

1.946
Computador Eletrônico - Mark I.
 Tom Kilburn e Freddie Williams.
 Fotografia de Mark I. Fotografia de Tom Kilburn e Freddie Williams.

1.951
Computador Eletrônico - UNIVAC.
 John Willin Mauchly e Jonh Presper Eckert Jr..
 Foto da Fita magnética do Univac. Foto da sala de comando do Univac.

1.953
Whirlwind.
 Computação Gráfica. Sistema com recursos gráficos de visualização de dados desenvolvido pelo MIT. Foi usado para o monitoramento de vôos.
 Foto do monitor e da sala de controle do Whirlwind.

1.963
Laser.
 Theodore Harold Maiman. Desenvolve um o raio laser.
 Foto de Theodore Harold Maiman.

1.963
Sketchpad - TX-2.
 Computação Gráfica Ivan Sutherland desenvolve o primeiro programa de desenho para computador.
 Foto de Ivan Sutherland usando o Sketchpad.

1.963
Computador Pessoal - PC.
 IBM lança o seu primeiro Computador Pessoal desenvolvido pela Equipe Blue-Ribbon.
 Foto do IBM-PC.

105 a.C.
Papel.
 T' sai Lun, Conselheiro da corte chinesa desenvolve o primeiro sistema de fabricação de papel na China.
 Gravura de T' sai Lun.

1.454
Imprensa Moderna.
 Johannes Gutenberg. Desenvolveu um sistema de impressão, que utilizando um conjunto de tipos móveis, foi capaz de ser utilizado para produzir em massa vários impressos. Imprimiu em 1454 na Alemanha sua famosa Bíblia de 42 linhas.
 Gravura de Johannes Gutenberg.

1.833
Jornal de Tostão.
 Benjamin H. Day. Primeiro veículo de Comunicação de Massa. Jornal de Massa.
 Exemplar do jornal "The Sun" de novembro de 1834.

1.844
Telégrafo.
 Samuel Finley Breese Morse. Desenvolve o telégrafo e o código morse.
 Foto de Samuel Finley Breese Morse.

1.876
Telefone.
 Alexandrer Graham Bell. Inventa o telefone.
 Foto de Alexandrer Graham Bell.

1.901
Rádio.
 Guglielmo Marconi. Develvove um sistema o primeiro sistema de transmissão de código morse por ondas de rádio.
 Foto de Guglielmo Marconi.

1.926
Televisão.
 John Logie Baird. Aprimora a transmissão de imagens por ondas de rádio.
 Foto de John Logie Baird.

1.957
Sputnik.
 Primeiro Satélite Artificial gerado pelo Prgrama Espacial URSS lançado 4 de outubro de 1957.
 Fotos do satélite Sputnik.

1.969
ARPANET.
 A primeira rede de computadores foi desenvolvida pelo Escritório de Tecnologias de Processamento da Informação - IPTO, da Agência de Projetos e Pesquisa Avançada - ARPA, do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América.
 Foto da equipe do IPTO.

1.970
Fibra Ótica.
 Desenvolvida pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América.
 Foto de um feixe de fibras óticas.

1.998
IDTV.
 Sky Digital começa a transmitir via Satélite sua programação no Reino Unido.
 Imagem de uma tela de programa da IDTV.

2.004
E-paper.
 E-paper, E-Ink, OLED, PAAella e Flexible Display. Terminais portáteis com propriedades próximas das do papel.
 Imagem de uma tela de programa da IDTV.

Processamento, armazenamento, distribuição e visualização da informação.

Figura 05 - Interpretação do autor, do esquema apresentado por Júlio Plaza (1986: 34) descrevendo o desenvolvimento das tecnologias até o surgimento do videotexto. O autor selecionou, organizou e apresenta conforme a relevância e importância das tecnologias no armazenamento, no processamento, na distribuição e na visualização da informação.

os recursos naturais, a ponto de serem manejados na forma de contas em um ábaco (500 a.C.), ou o cálculo das fundações necessárias de um edifício, e, mais especificamente hoje, o processamento de imagens e textos por meio de computadores.

Associando as idéias e as formas de pensar de Joseph Marie Jacquard (1.801), dos cartões perfurados para a reprodução de padrões de desenhos nos teares, às de Charles Babbage e de sua esposa Ada Lovelace (1.822), de produzir um sistema de engrenagens para o processamento de vários tipos de cálculos, e por fim às de Alan Turing (1.936), da teoria da informática, estavam dados os passos necessários para a fundamentação da revolução eletrônica digital, das formas de processamento e armazenamento de dados.

Os princípios de gravação e interpretação de desenhos por seqüências de furos em cartões, o sistema de processamento matemático de equações e a teoria da informática, com o resgate e a gravação de dados sobre uma fita, estabeleceram a revolução eletrônica digital. Com certeza, o ponto chave foi o desenvolvimento do princípio da utilização da fita percorrida por um cabeçote de leitura e gravação da informação, mas que só pôde ser colocado em prática dez anos depois de concebido, quando foram somados a ele os meios materiais necessários: a confecção do primeiro computador totalmente eletrônico, o ENIAC (1.946).

As tecnologias que foram sendo agrupadas, e posteriormente denominadas de tecnologias numéricas⁶, permitiram acelerar o processamento e a execução de operações e rotinas, algoritmos, por meio do princípio da redução, capazes de transformar todo e qualquer tipo de informação a um elemento simples e abstrato designado como bit. Contudo, os sistemas de armazenamento tinham que acompanhar as idéias e formas de pensar do fluir da informação, para permitir a distribuição e visualização dos dados.

Outro percurso que associa as relações materiais e tecnológicas ocorre entre o desenvolvimento e o aperfeiçoamento do papel (105 a.C.), os progressos da impressão e o conceito de imprensa (1.454). Quando acontece o surgimento do 'Jornal de Tostão' (1.833), que vem a inaugurar o principio da comunicação de

⁶ Tecnologias numéricas: Segundo Couchot (2003:11) "conjunto diversificado de aplicativos da informática" resultante da automatização do cálculo.

massa, a distribuição da informação estava carregada de uma materialidade que não correspondia aos anseios do rompimento das distâncias e da dinamização da sociedade. Foi preciso algum tempo para que a distribuição da informação pudesse adquirir uma forma mais fluida, de impulsos magnéticos, com o telégrafo (1.844), e alguns anos mais tarde, a voz pudesse ser transmitida por um telefone (1.876) e posteriormente modulada e gravada por um fonógrafo (1.877).

Tanto o princípio de distribuição da informação, quanto o princípio do uso de redes de comunicação, com o mínimo de materialidade, estavam lançados. Contudo, a transmissão de rádio (1.901) e o primeiro satélite artificial lançado (1.957), associados à primeira rede de computadores: a ARPANET (1.969), viriam a consolidar o princípio de redes de comunicação, com o envio e o recebimento de dados.

Outro aspecto importante das tecnologias da revolução eletrônica digital é a distribuição e a visualização de textos e imagens. Dos primeiros impressos de Johannes Gutenberg (1.454) à primeira transmissão de uma imagem por ondas de rádio para uma televisão (1.926), houve um desenvolvimento significativo nos recursos técnicos e materiais e nas possibilidades de distribuição de textos e imagens. Entretanto, é somente com o desenvolvimento do primeiro sistema de visualização gráfica de dados numéricos em tempo real, o 'Whirlwind' (1.953), posteriormente utilizado para o monitoramento do espaço aéreo, que se produziu o primeiro sistema de computação gráfica. Destas tecnologias, passando pelo desenvolvimento do primeiro programa de desenho Sketchpad (1.963) de Ivan Sutherland, os sistemas comerciais de televisão digital interativa (1.998), até o desenvolvimento e a comercialização dos primeiros terminais de e-paper, no mercado japonês (2.004), para a visualização de textos e imagens estáticas ou dinâmicas, foi produzido um sistema complexo de distribuição e de visualização da informação, capaz de alterar completamente a percepção do espaço e do tempo.

O estudo do Videotexto de Júlio Plaza (1986) especulava e apontava a mudança de suporte da escrita, do suporte impresso para o suporte eletrônico, e indicava um suporte futuro, descrito naquele momento como "copiadora em papel", com maior gama de cores, maior resolução, reprodução de "imagem e vídeo", hoje entendido como terminal eletrônico digital.

De fato, a indústria gráfico-editorial se estabelece incessantemente de meios relacionados com a informática e telemática: o teletexto, o telex, o videofoto, rádio e telefoto; a elaboração instantânea de textos em monitores de TV e sistemas de fotocomposição, incluindo o raio laser, nos mostram como tecnologias se superpõem a tecnologias criando incessantemente novas interfaces e mútuos aproveitamentos (PLAZA, 1986: 41).

Neste processo, surgem novas questões que são levantadas e pontuadas pelas novas tecnologias. A primeira questão é a da existência de um espaço, formado pelas redes de computadores, sem fronteiras, virtual⁷ e em expansão e contração, denominado de ciberespaço⁸. A segunda questão é a da existência de um conjunto de 'objetos culturais' ou elementos físicos ou imateriais, chamados de interface⁹, que serve para intermediar esse espaço.

O ciberespaço e arte interativa são invenções das tecnologias digitais do século XX. O espaço é mais do que o bidimensional, o tridimensional ou o arquitetônico, é o ciberespaço, o espaço de computadores, o espaço planetário, o espaço de ambientes digitais. O papel, o fotograma sobre o celulóide, os muros da cidade deixam seu lugar para palhetas e menus eletrônicos, para a corrida dos pontos luminosos, para o pixel que não se fixa na tela, para o som, para o fluxo de ondas (DOMINGUES, 1997: 18).

Plaza (1986: 33) aponta que as redes de comunicação vinculadas aos computadores: radial, telefônica e televisiva, são prolongamentos dos sentidos e do sistema nervoso humano. O ciberespaço, como extensão do corpo, expande a mente humana pelas sucessivas interconexões realizadas diariamente, ampliando os processos cognitivos e efetivando as trocas simbólicas e imateriais na produção de significado. Mas ao mesmo tempo, que se expande no espaço virtual ou imaterial, continua precisando de corpo físico que garanta a intermediação com o mundo físico ou material.

Diana Domingues (1997: 21) destaca que substancialmente a história dos meios e das tecnologias, prescreve as qualidades e as circunstâncias das idéias e formas de pensar. E que os meios eletrônicos digitais não somente tornaram clara a

⁷ Virtual: "Na acepção filosófica, é virtual aquilo que existe em potência e não em ato, o campo de forças e de problemas que tende a resolver-se em uma atualização. O virtual encontra-se antes da concretização efetiva ou formal" (LÉVY, 1999: 47-48).

⁸ Ciberespaço: Palavra inventada por William Gibson (2003: 23) no romance 'Neuromancer' em 1984, com o intuito de designar o universo das redes digitais.

⁹ Interface: É o "local onde coexistem e se relacionam os elementos de um projeto em hipermídia e onde todas as ações são possibilitadas" (MOURA, 2003: 214).

existência de um espaço virtual, imaterial e abstrato, como assinalaram, o agente de intermediação, que sempre existiu entre as tecnologias e os homens.

1.4 - Hiper-rede

O conceito de rede, da prática da organização de algo através de um conjunto de nós interconectados, é um conceito muito antigo da humanidade, o qual “atravessa todos os campos do saber, do conhecimento, da criação, da expressão, da informação e da comunicação” (MOURA, 2003: 139). As redes como forma de organização da comunicação podem ser consideradas ‘simbólicas’, ‘físicas’ ou ‘virtuais’, e cada uma dessas redes, ‘social’, ‘urbana’ ou ‘cognitiva’, é o suporte para um tipo de comunicação. Mônica Moura (2003: 139) explica que “o conceito de rede, bem como a conscientização a seu respeito, tornou-se claro e acessível a um grande número de pessoas a partir da telemática¹⁰”, quando o conjunto de tecnologias da informática e da comunicação, ao atingir sua maturidade na sociedade, disseminou seu conceito.

As redes de comunicação eletromecânicas, eletrônicas e digitais formadas pelos sistemas de transmissão e recepção, permearam toda a sociedade moderna e contemporânea, e antes que pudesse acabar o século XX, como golpe final, associaram-se aos computadores. Sem esquecer das redes precedentes, telégrafo, telefone, rádio e televisão, as quais foram a base para o desenvolvimento e o surgimento de sistemas mais complexos de comunicação de massa, numa época que hoje parece remota, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos desenvolveu a primeira rede de computadores a ARPANET.

Segundo Castells (2003: 13-14), o Departamento de Defesa dos Estados Unidos forma a Agência de Projetos e Pesquisa Avançada - ARPA¹¹ (1.958) com a “a missão de mobilizar recursos de pesquisa, particularmente do mundo universitário, com o objetivo de alcançar superioridade tecnológica militar em relação à União Soviética”. A ARPA funda o Escritório de Tecnologias de

¹⁰ Telemática: O prefixo ‘tele’ significa aproximação daquilo que está á distância e o sufixo ‘mática’ remete a ‘palavra automático’, que significa mais ou menos ‘auto-movimento’, ou seja, “telemática pode ser definida como uma técnica para a auto-aproximação” de algo que está a distância (FLUSSER, 1998: 24).

¹¹ ARPA: ‘Advanced Research Projects Agency’. Agência de projetos e pesquisa avançada.

Processamento da Informação - IPTO¹² (1.962), que, como definido por seu primeiro diretor, o psicólogo e cientista Joseph Licklider, tem o objetivo de estimular a pesquisa em computação interativa. Finalmente, em 1969, o IPTO montou a primeira rede interativa de computadores, e criou a Rede de Agências de Projetos e Pesquisa Avançada - ARPANET¹³ (1.969), que era “uma rede de comunicações por computador que pretendia ligar entre si as forças militares norte-americanas e conectá-las a uma rede de computadores de instituições e do governo” (AXELROD, 2003: 328-329).

A evolução natural da primeira rede computadores em várias redes produz o conceito de ‘rede das redes’, e pelo desdobramento contemporâneo da integração das redes, o conceito de hiper-rede. Para que os computadores pudessem se inter-relacionar, foi necessário produzir protocolos de comunicação padronizados para identificar e mapear os computadores na rede. Em 1973, foram estabelecidos o Protocolo de Controle da Transmissão - TCP¹⁴ e o Protocolo de Internet - IP¹⁵ (1.973), os quais geraram o padrão TCP/IP utilizado até hoje como o protocolo padrão da Internet (CASTELLS, 2003: 14-15).

O Departamento de Defesa decidira anteriormente comercializar a tecnologia da Internet, financiando fabricantes de computadores dos EUA para incluir o TCP/IP em seus protocolos na década de 80. Na altura da década de 90, a maioria dos computadores nos EUA tinha a capacidade de entrar em rede, o que lançou os alicerces para a difusão da interconexão de redes (CASTELLS, 2003: 15).

A importância da comunicação em rede, para a sociedade, estimulou a inter-relação entre as diversas redes, de igual ou diferente natureza, e propiciou o surgimento de um sistema global heterogêneo de comunicação. Conforme Flusser (1998) a estruturação da inter-relação entre as várias redes, pode ocorrer por dois modelos ‘agrupamento’ ou ‘interconexão’, porém com implicações distintas para o seu desenvolvimento:

Se predominar a ligação tipo ‘agrupamento’, então vamos ao encontro duma forma de vida irresponsável, estupidificante, transformada em “kitsch” e brutalidade. Muita coisa indica que será esse o caminho. Se, no entanto, a ‘interconexão’ se impuser nos meios de comunicação e através deles prevalecer e se as ilhas

¹² IPTO: ‘Information Processing Techniques Office’. Escritório de tecnologias de processamento da informação.

¹³ ARPANET: ‘Advanced Research Projects Agency Network’. Rede de agências de projetos e pesquisa avançada.

¹⁴ TCP: ‘Transmission Control Protocol’. Protocolo de controle de transmissão.

¹⁵ IP: ‘Internet Protocol’. Protocolo de Internet.

ligadas entre si, tais como terminais de computador, circuitos de vídeo ou hipertextos, conseguirem destituir a ligação tipo 'agrupamento', então a sociedade de informação utópica, onde poderíamos realizar-nos uns nos outros, teria avançado tecnicamente, e, por conseguinte, existencialmente no âmbito do realizável (FLUSSER, 1998: 23).

A preocupação demonstrada por Flusser (1998) quanto ao modelo de inter-relação a ser estimulado, e que deve prevalecer na convergência e hibridização das redes, agrupamento ou interconexão, tem duas dimensões, uma política e outra técnica. Ao analisar-se a dimensão política, mesmo sendo estranho se pensar em redes centradas, a principal questão que se coloca na escolha da sua organização, é se queremos redes com centros, ou nós, com predomínio e regência sobre o fluxo de informação. Por outro lado, ao analisar a dimensão técnica, a subjugação da integração das redes por alguns centros, ou nós, fortalece a hierarquização e enfraquece a troca e a circulação de informação. A organização das redes por agrupamento imporia por centralização uma atrofia, que dificulta o desenvolvimento da convergência e hibridização das redes de comunicação, enquanto que a organização por interconexão aumenta a capilaridade rizomática, descentraliza a integração das redes e favorece a circulação da informação, aumentando a troca de formas simbólicas, conforme pode ser observado na figura 06.

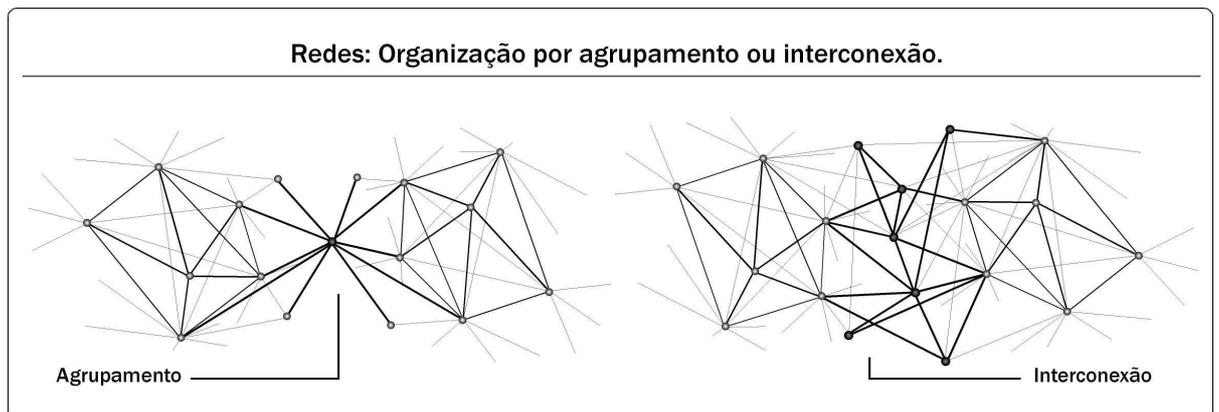


Figura 06 - Interpretação do autor, da teoria de Vilém Flusser (1998: 23) da organização por agrupamento e interconexão, que visualmente apresenta, respectivamente, o estrangulamento e a fluidez nos modelos de conexão.

A organização por interconexão dos vários sistemas de comunicação, composto por redes analógicas e digitais, heterogêneas, possibilitou o aumento da eficiência na troca de informação, e, por concepção, é a forma de inter-relação da

hiper-rede. Esta última, na sociedade contemporânea, tornou-se a principal extensão da comunicação do homem, por organizar e reconfigurar as suas trocas com o ambiente e as suas relações sociais, políticas e econômicas.

As redes W-LAN¹⁶ e LAN¹⁷ compõem a hiper-rede e são classificadas conforme o seu sistema como analógicas ou digitais. O sistema analógico trabalha com um sistema de valores contínuos, nos quais os dados são variações de quantidades mecânicas ou eletromagnéticas, por análogos físicos aproximados, intermediários entre dois extremos. O sistema digital ao trabalhar com valores descontínuos, nos quais os dados são variações de dois estados ou extremos, um sistema denominado de biestável, projetado para a execução de seqüências de operações aritméticas e lógicas.

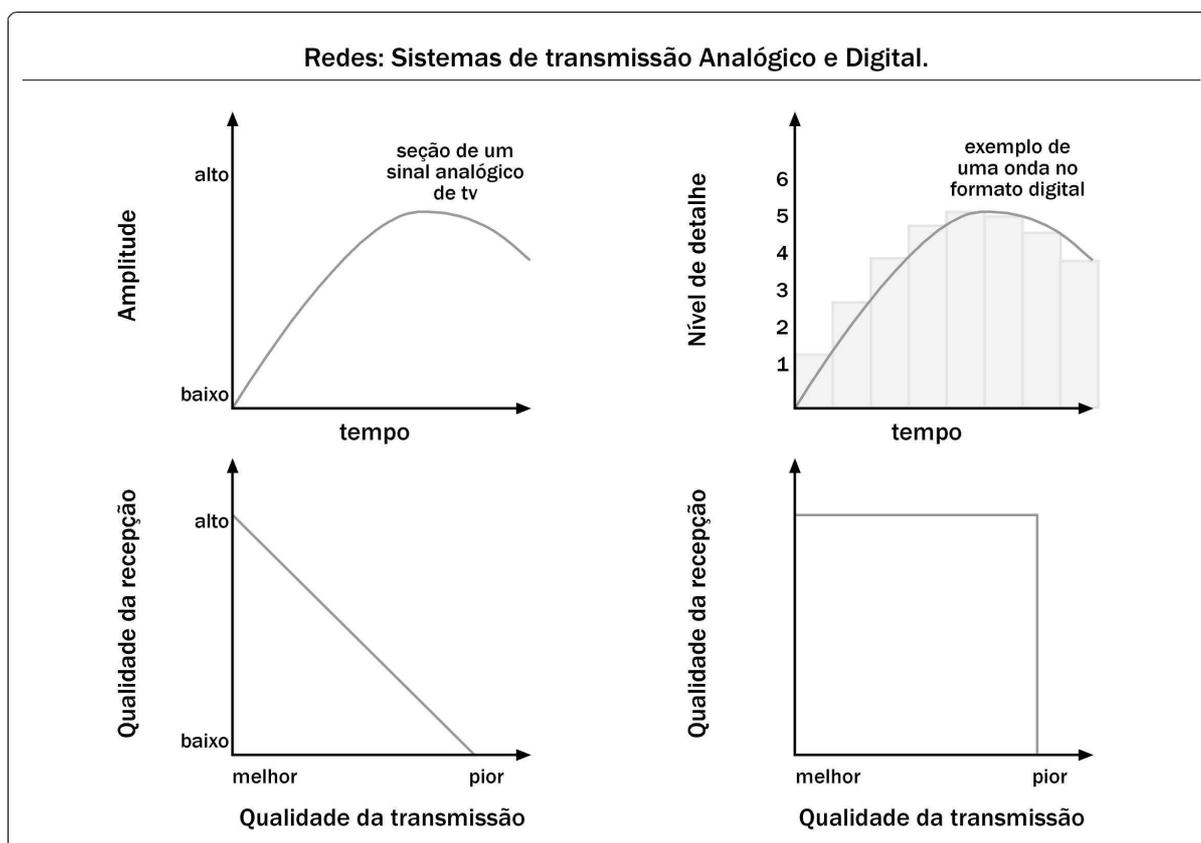


Figura 07 - Comparação e análise das propriedades e características dos Sistemas de transmissão Analógico e Digital (GAWLINSKI, 2003: 44-45).

¹⁶ W-LAN: 'Wireless Local Area Network'. Rede local em área delimitada e sem fio.

¹⁷ LAN: 'Local Area Network'. Rede local em área delimitada.

Mark Gawlinski (2003: 44-45), conforme a figura 07, apresenta a sua comparação entre os sistemas de transmissão analógicos e digitais, na qual são destacadas as suas principais propriedades e características: a precisão e o controle na manipulação da informação; a precisão no processo de codificação e decodificação da informação; a grande capacidade de transferência de informação; a flexibilidade do sistema que permite a transmissão de qualquer forma de informação ao unificar vários sistemas de sinais; e a garantia de qualidade na transmissão do sinal digital.

As características dos sistemas analógicos e digitais proporcionam que as redes sejam independentes na emissão e na recepção, mas dependentes do sistema digital, para controlar a produção, a reprodução, o armazenamento e a distribuição da informação. A qualidade e a capacidade do sistema digital de transformar qualquer tipo de informação possibilita a vantagem de, em um mesmo meio, manipular, armazenar e fechar em vários formatos a informação. Fato que, apesar da complexidade, proporciona maior flexibilidade e mobilidade aos sistemas, pois permite o envio da informação tanto por redes analógicas quanto por digitais.

Embora as características das redes digitais sejam superiores às das redes analógicas, cumpre destacar que a heterogeneidade das redes constitui uma das principais características dos meios que formam a hiper-rede, e essas diferenças em termos de eficiência não interferem no seu funcionamento, visto que, o seu princípio é promover uma organização rizomática, que facilite a conectividade entre sistemas distintos, favorecendo a troca de informação. A aglutinação das várias redes pela permeabilidade que propicia, mesmo com possibilidades distintas de crescimento e manutenção, é mais importante para a eficácia do sistema do que a performance individual das redes.

As redes têm vantagens extraordinárias como ferramentas de organização em virtude de sua flexibilidade e adaptabilidade inerentes, características essenciais para se sobreviver e prosperar num ambiente em rápida mutação (CASTELLS, 2003: 7).

Ao observar as diferentes redes que compõem a hiper-rede, com as suas capacidades de transmissão, emissão e recepção, devido a sua constituição

enquanto sistema de transmissão, modem analógico, ISDL¹⁸, ADSL¹⁹, satélite e cabo modem, pode-se identificar que existem eficiências e limites distintos para a disponibilização de produtos e serviços, pois as taxas de transferências de informação impõem certas barreiras à produção das formas de interatividade. Assim, todos os produtos e serviços só podem ser pensados e idealizados em função das taxas de transmissão disponíveis em cada tipo de rede, como ilustra a figura 08 apresentada.

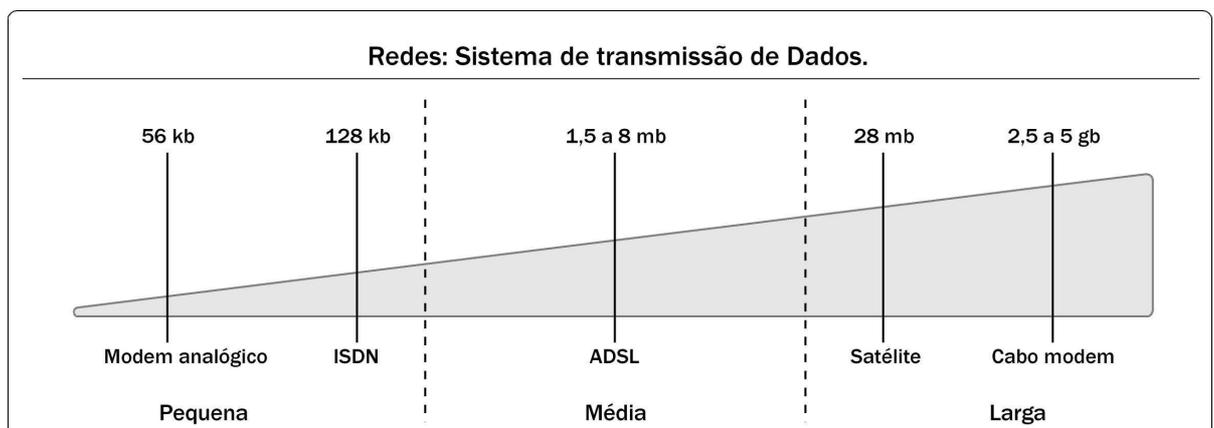


Figura 08 - Os Sistemas de transmissão de dados possuem taxas ou capacidades distintas de transferência de informação (PAGANI, 2003: 110).

A hiper-rede, independentemente da capacidade de transmissão de cada rede, estrutura a nossa forma de comunicação contemporânea, e permite a troca de dados e mensagens. Contudo, uma taxa maior na transferência de dados possibilita a construção de produtos e serviços mais dinâmicos e personalizados, uma vez que ao mesmo tempo em que melhora o fluxo e o acesso à informação, dando a impressão de trocas em tempo real, aumenta a sensação de interatividade e imersão para os múltiplos usuários “indutores de atividade”.

Assim, os meios analógicos e digitais formaram um conjunto de redes independentes, primeiro analógicas e posteriormente digitais, para a troca de informação. Estas redes foram, pouco a pouco, se interconectando até constituírem o que se chama hiper-rede. Entidade definida como uma estrutura de comunicação descentralizada, flexível e dotada de alto grau de intercomunicação, formada por

¹⁸ ISDL: ‘Integrated Services Digital Network’. Rede digital de serviços integrados.

¹⁹ ADSL: ‘Asymmetric Digital Subscriber Line’. Modulador digital assimétrico para linha telefônica.

um conjunto de meios analógicos e digitais, telefone, cabo, radiodifusão, satélite, utilizada na transmissão e recepção, de informações ou mensagens entre homens e máquinas, ou 'objetos culturais', sendo estas de diferentes naturezas.

Podemos definir o espaço virtual formado pelas redes, ou formado pela interconexão de todas as redes, como o 'ciberespaço', ou seja, um espaço constituído pela "soma de todos os sistemas interativos mediados pelo computador e por redes telemáticas no mundo" (ASCOTT, 1998: 164). Visto como um 'não meio', devido ao seu espaço desmaterializado, virtual, mutante e fluido, e por permitir a existência da informação em potência, sem nunca precisar de fato, de um espaço físico, concreto, exceto no momento de sua mediação.

A hiper-rede, ao integrar o 'ciberespaço', será utilizada, cada vez mais, na distribuição de toda e qualquer forma de informação, pois como afirma Nicholas Negroponte (1995: 59-60): "embora haja muitas maneiras de fazer os bits chegarem até você, uma delas é com certeza a transmissão televisiva ou radiofônica" e que "você pode preferir baixar esses bits no seu laptop, palmtop ou, um dia, no seu monitor colorido de alta definição, inteiramente flexível, com uma espessura de dois décimos de milímetro".

1.5 - E-paper

A revolução no processamento, armazenamento, distribuição e visualização da informação tem o seu início com a invenção do papel (105 a.C.) e da imprensa (século VII) na China. O papel pode ser considerado como um dos primeiros 'terminais', utilizado como meio para o processamento, transporte, disseminação e apresentação da informação, conforme as suas propriedades e características, as quais inspiraram o surgimento de outra tecnologia mais contemporânea, a do 'papel reconfigurável' ou do 'papel eletrônico - e-paper'²⁰, (2.004).

Diferente da maioria dos 'terminais' assistente para documentos portáteis - PDA's²¹, o e-paper funciona como um 'terminal' com características muito próximas às do papel, mas com recursos do meio digital para a gestão, processamento,

²⁰ PDA: 'Portable Document Assistant'. Assistente para documentos portáteis.

²¹ E-paper: 'Electronic paper'. Papel eletrônico.

armazenamento, distribuição e visualização da informação. O termo e-paper serve para denominar o conjunto de tecnologias, E-paper, Flexible Display, E-Ink, OLED²², SmartPaper, Paella, desenvolvidas para serem mostradores portáteis leves e dinâmicos, preto e branco ou coloridos, para a visualização e gestão de textos e imagens estáticas ou dinâmicas.

O propósito de um papel eletrônico é de atingir as mesmas características do papel, como alta flexibilidade, contraste e refletividade, com a possibilidade de renovação do seu conteúdo (RITTER apud APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 3 – Livre tradução).

Os 'terminais' em e-paper são reconfiguráveis, de alta resolução e contraste, projetados para aumentar a convergência da informação para um mesmo meio de visualização, pelas suas propriedades e características, as quais mesclam os aspectos da tecnologia papel e da tecnologia eletrônica digital, podem permitir o processamento, o armazenamento e a atualização da informação.

Conforme Sara Leckner e Ester Appelgren (2007: 28) o e-paper dobrou a resolução dos dispositivos eletrônicos digitais comumente usados para a visualização da informação nos computadores. As tecnologias anteriores, como o 'Tubo de raios catódicos - CRT²³' ou a 'Tela de cristal líquido - LCD²⁴', disponibilizam terminais com uma resolução de 72 ppi²⁵, enquanto que os novos terminais em e-paper tem uma resolução de 180 ppi.

A principal vantagem da tecnologia do e-paper é que ele é refletivo, produzindo a mesma experiência de leitura do papel (tal como alto contraste em 160 dpi²⁶, e a possibilidade de ler com a luz do dia), portátil, fino, flexível e não suscetível (IHLSTRÖM; SVENSSON, 2007: 2 – Livre tradução).

As quatro principais tecnologias e-paper disponíveis no mercado são fabricadas pelas empresas, respectivamente: 'E-Ink', escrita eletrônica por tinta eletrônica pelas empresas Lucent's Bell Labs e E-Ink; 'OLED' ou 'Electro-Wetting' escrita eletrônica por solução a base de água e óleo pela empresa Philips;

²² OLED: 'Organic light-emitting device'. Dispositivo orgânico emissor de luz.

²³ CRT: 'Cathode Ray Tube'. Tubo de raios catódicos.

²⁴ LCD: 'Liquid Crystal Display'. Tela de cristal líquido.

²⁵ PPI: 'Pixel per Inch'. Pixel por polegada.

²⁶ DPI: 'Dot per Inch'. Pontos por polegada.

‘SmartPaper’ ou ‘Beads-Solution’, escrita eletrônica por solução de glóbulos de duas cores pelas empresas Gyricon e Xerox; e a ‘Paella’ escrita eletrônica por polímeros biestáveis pela empresa Acreo.

As tecnologias são compostas por uma superfície plana em forma de tela ou caixa plástica flexível ou rígida, contendo circuitos eletrônicos e uma substância reativa à energia elétrica que pode ser chamada de tinta eletrônica. “Todas as soluções consistem em um tipo de grade com pequenas células, formando os pixels²⁷ do mostrador. As células são baseadas em diferentes tipos e feitos de desenhos, mudando de acordo com a proposta e solução do seu fabricante” (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 4 – Livre tradução). Os ‘terminais’ para aumentarem a sua autonomia, podem conter ainda algum tipo de processamento, memória, bateria e sistema de transmissão, emissão-recepção de dados.



Figura 09 - E-Ink, solução em e-paper da Lucent's Bell Labs. Apresenta respectivamente os seus kits para o desenvolvimento de produtos em e-paper, detalhes da maleabilidade, flexibilidade e composição dos grãos da imagem da tecnologia, e por fim, detalhe e composição do Kindle, terminal para livros e jornais comercializado pela Amazon (E-INK, 2008).

As empresas norte americanas Lucent's Bell e E-Ink apresentam a sua tecnologia, o e-paper 'E-Ink' ou escrita eletrônica com cápsulas de pigmento, como sendo reconfigurável por possibilitar a atualização por computador, leve, flexível e móvel, visto que os seus circuitos são de plástico impressos e os transistores são mecanicamente descritos como “flexíveis, enrugados e de baixo peso comparado

²⁷ Pixel: 'Picture Element'. Elemento da imagem.

com os tradicionais transistores de silicone” (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 7 – Livre tradução).

O E-Ink é uma solução baseada no uso de um sistema em forma de folha ou tela, composto por uma malha de cápsulas de plástico transparente, com circuitos de eletrodos de plástico transparente na face superior e no fundo do ‘terminal’. Internamente, as cápsulas de plástico contêm partículas de pigmento branco, com carga positiva, e partículas de pigmento preto, com carga negativa. No ‘terminal’, as partículas reagem aos sinais elétricos, montando os pixels com os seus pigmentos claros ou escuros, os quais dão forma as imagens estáticas ou dinâmicas. Quando as partículas pretas são carregadas, nas suas respectivas cápsulas, as partículas com pigmentos pretos movem-se para o topo da folha e formam a imagem. Do mesmo modo, quando as partículas brancas são carregadas, nas suas respectivas cápsulas, as partículas com pigmento branco movem-se para o topo da folha e desfazem a imagem, conforme a figura 10.

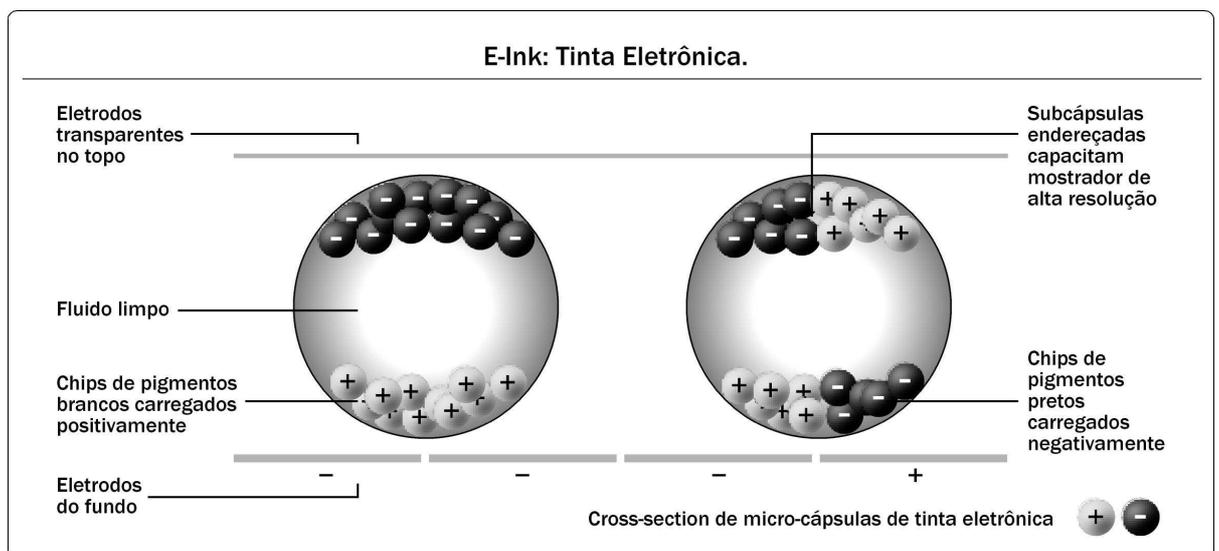


Figura 10 - Descrição do princípio de funcionamento das micro-cápsulas de tinta eletrônica das empresas Lucent's Bell Labs e E-Ink (E-INK apud DANCKWARDT, 2005: 2).

As imagens são formadas pela justa posição dos pixels, numa matriz de pontos pretos ou brancos, os quais definem os contornos das formas das imagens. Para a mudança das imagens do ‘terminal’ e-paper, a solução precisa apenas de energia durante cada troca de ciclo, quando uma nova imagem é mostrada e apresentada. Danckwardt (2005: 2) destaca que um dos grandes benefícios do

‘terminal’ e-paper ‘E-Ink’ é o baixo consumo, pois como a própria Lucent’s Bell Labs e a E-Ink afirmam o seu primeiro protótipo utiliza apenas de um décimo a um milésimo da energia do equivalente LCD com o mesmo tamanho. Contudo, a eficiência do sistema não se demonstra apenas na conservação de energia, mas também em termo de acuidade visual no brilho e no contraste do ‘terminal’.

A tinta eletrônica emite brilho visto de todos ângulos devido a construções com filmes plásticos transparentes que tem pouco consumo de energia. Segundo a Lucent’s Bell Labs Technologies, o contraste entre os elementos brancos e os pretos são de 10 para 1 em comparação com o de um jornal tradicional, o qual é da ordem de 8 para 1 (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 7 – Livre tradução).



Figura 11 - Electro-Wetting, solução em e-paper da Philips e LG. Apresenta, respectivamente, a maleabilidade e flexibilidade do terminal, a composição da imagem, e por fim, um detalhe do produto LG Philips LCD (PHILIPS, 2008).

A segunda solução da empresa holandesa Philips, o e-paper ‘OLED’ ou ‘Electro-Wetting’, escrita eletrônica com solução a base de água e óleo, foi desenvolvida como um sistema em forma de folha ou tela, composto por um conjunto formado por filmes isolantes hidrofóbicos²⁸, eletrodos de plásticos transparentes, água e óleo, compartimentado em pequenas células, e um substrato com uma cor no fundo.

O sistema do ‘terminal’ usa o princípio hidrofóbico para gerar a formação das imagens, pelo deslocamento da água e do óleo no interior das células ou pixels, que formam ou desmancham a imagem. Quando não existe carga aplicada às células no sistema, o óleo cobre a superfície e o ‘terminal’ não mostra o fundo do pixel com

²⁸ Hidrofóbico: Tensão superficial característica de substâncias polares e apolares. O fenômeno permite que duas substâncias distintas não se dissolvam ou se misturem, e ainda, que se repilam.

a sua cor. Quando a carga é aplicada às células no sistema, à superfície polarizada torna-se temporariamente molhada e empurra o óleo para o canto formando a imagem pela cor presente no fundo da célula, conforme a figura 12.

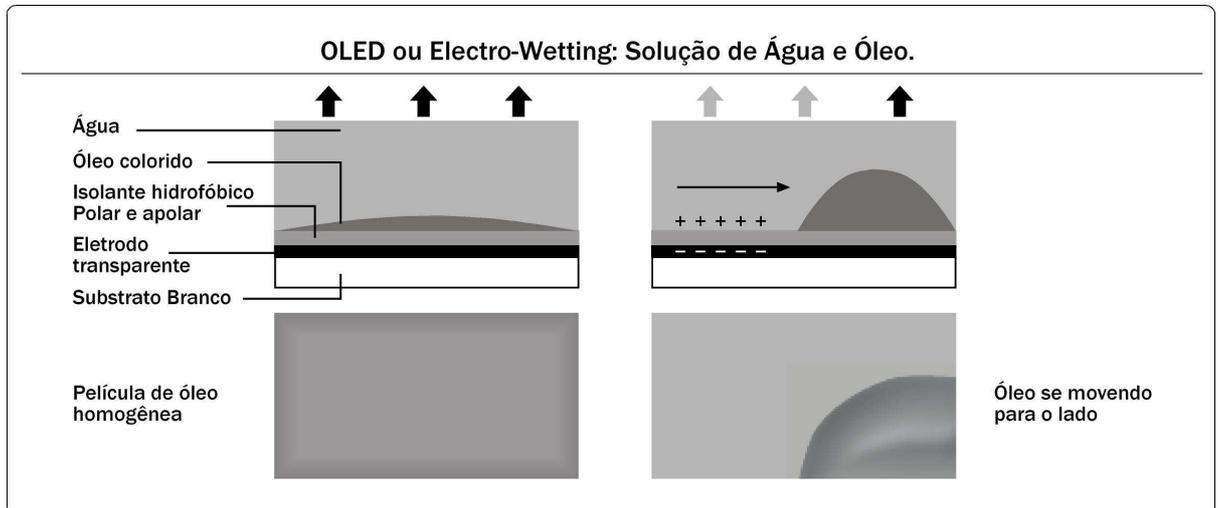


Figura 12 - Descrição do princípio de funcionamento da 'Electro-Wetting' da empresa Philips (PHILIPS apud IHSTRÖM; SABELSTRÖM; ÅKESSON, 2005: 8)

A tecnologia 'Electro-Wetting' possibilita o uso de cor quando combinado com dois filmes de óleo coloridos controlados independentemente e por um filtro de cor. As cores são: cyan, magenta e amarelo. Entretanto, esta solução está ainda em desenvolvimento (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 8 – Livre tradução).

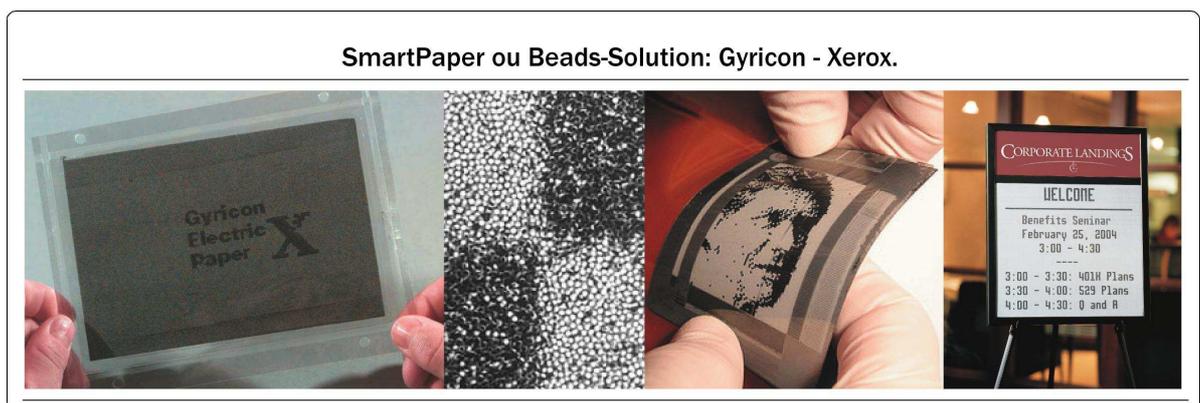


Figura 13 - Beads-Solution solução em e-paper da Gyricon - Xerox. Apresenta respectivamente o produto, detalhe da formação dos grãos da imagem, a maleabilidade, a flexibilidade e a composição dos grãos da formação da imagem, e por fim, painel com a tecnologia (GYRICON, 2008).

A terceira tecnologia das empresas norte americanas Gyricon e Xerox, também chamada de 'SmartPaper' ou 'Beads-Solution', escrita eletrônica por solução a base de glóbulos de duas cores, desenvolvido como um sistema em

forma de folha ou tela, composto por uma solução de glóbulos de duas cores, cada cor correspondendo a uma carga, ou seja, o lado branco dos glóbulos possui carga positiva e lado preto dos glóbulos possui carga negativa, confinada entre duas folhas de plástico finas e transparentes com eletrodos, conforme a figura 14.

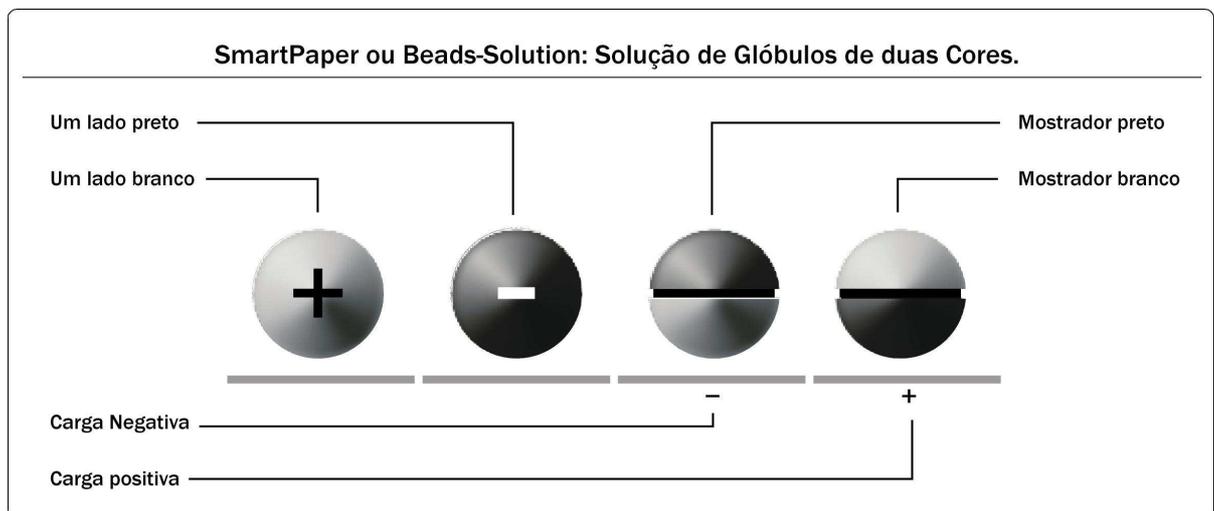


Figura 14 - Descrição do princípio de funcionamento da solução de glóbulos de dois lados da empresa Gyricon (GYRICON apud APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 8).

Quando se aplica uma certa carga a uma célula, seu glóbulo gira e monta ou desmonta a imagem da célula, assim, ao aplicar uma carga positiva a uma célula, o glóbulo gira, pois seu lado preto é atraído para o eletrodo, o que deixa o lado branco do glóbulo sendo exposto pelo pixel ou ponto, analogamente, aplicando-se uma carga negativa a uma célula, o glóbulo gira, uma vez que seu lado branco é atraído para o eletrodo e seu lado preto é exposto pelo pixel ou ponto. Conforme Walker (apud APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 8 – Livre tradução), os ‘terminais’ ‘SmartPaper’ ou ‘Beads-Solution’ podem ainda ser “atualizados por ondas de rádio ou via computador”.

A quarta e última tecnologia apresentada, também chamada de ‘Paella’, da empresa sueca Acreo, a qual possui 40% do seu capital privado e 60% do capital público, é uma escrita eletrônica com polímeros biestáveis²⁹, desenvolvida como um sistema em forma de folha ou tela, formada por filmes finos ou grossos, plásticos

²⁹ Biestável: Sistema composto por dois estados de equilíbrio ou de funcionamento estável. Os sistemas biestáveis são usados para descrever dois estados de comportamento geralmente distintos ou opostos.

isolantes ou plásticos com eletrodos, combinados com uma solução de tintas de polímeros coloridas, as quais podem ser trocadas.

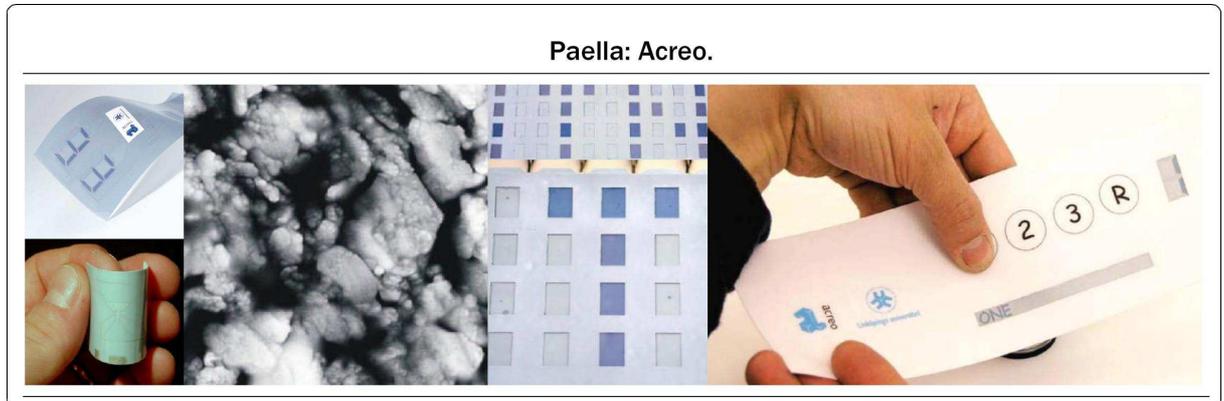


Figura 15 - Paella solução em e-paper da Acreo. Apresenta a maleabilidade e a flexibilidade do seu produto, a composição dos grãos da imagem, painéis com a tecnologia, e por fim, um display da Acreo com a tecnologia (ACREO, 2008).

Segundo a empresa (ACREO, 2008), a tinta eletrônica produzida por eles necessita de menos eletricidade do que a dos concorrentes, em torno de 1,5 volt. A tinta é chamada de PEDOT:PSS, um composto químico biestável formado pela mistura de dois polímeros, um carrega as cargas positivas e o outro, as negativas. Juntas as macromoléculas carregadas formam um sal macromolecular que é usado como um polímero condutor, que, ao ser aplicada uma determinada carga, passa do estado amorfo para o estado cristalino, conforme a figura 16.

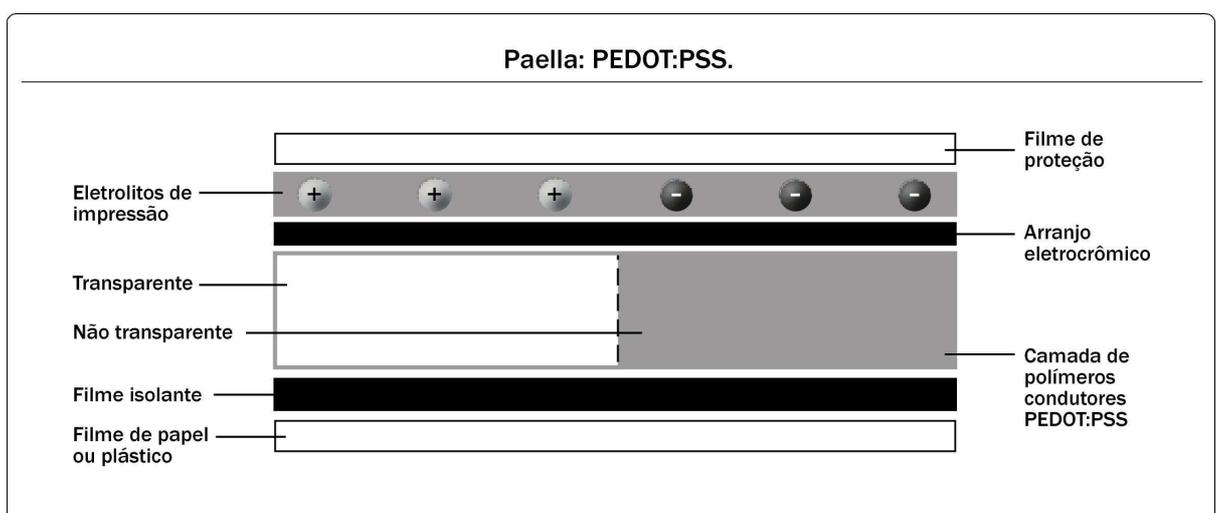


Figura 16 - Descrição do princípio de funcionamento da impressão eletrônica da 'Paella' da empresa Acreo (ACREO, 2008).

Por enquanto, conforme Ester Appelgren, Kristina Sabelström e Stig Nordqvist (2005: 6), as 'Paellas' são 'terminais' flexíveis e monocromáticos, feitas com filmes plásticos e de papel, com durabilidade superior a nove meses, ou seja, suportando em torno de 1.000 a 10.000 ciclos de imagens. Aceitam a recepção de imagens por antenas ou conectores e a inserção de botões para o incremento de interatividade.



Figura 17 - E-papers comercializados em 2004: Sigma Book das empresas Matsushita, Panasonic e Kent Displays (PANASONIC, 2008); e LIBRIé das empresas Philips, Sony e E-Ink (E-INK, 2008). E-papers comercializados em 2006: iLiad das empresas iRex e Philips (PHILIPS, 2008); e Reader das empresas Sony e E-Ink (E-INK, 2008).

A incipiente comercialização da tecnologia e-paper, em 'terminais' para a leitura de livros, revistas, gibis e jornais, começou respectivamente em 2.004 e 2.006, no Japão e dois anos mais tarde na América do Norte e na Europa. Sua comercialização ainda é restrita e atende uma pequena parcela da população ávida por todas as novidades tecnológicas.

(...) ao menos dois e-papers em 2004 foram comercializados no mercado japonês: o Sigma Book da Matsushita/Panasonic/Kent Displays e o LIBRIé da Philips/Sony/E-Ink. Eles possuem aproximadamente o formato A5, mas o Sigma Book tem duas telas formando as páginas de um livro, tem de 4 a 16 tons de cinza, e uma resolução de 170-180 ppi. Em 2006, pelo menos dois e-papers foram comercializados no mercado Europeu e Norte Americano: o iLiad de iRex/Philips com uma tela tamanho A5, 8.1 polegadas, uma resolução de 160 ppi e 16 tons de

cinza; e o Sony Reader da E-Ink/Sony com uma tela de 6 polegadas, 170 ppi de resolução e 4 tons de cinza” (LECKNER; APPELGREN, 2007: 28 - Livre tradução).

2 - Design contemporâneo: alguns princípios ³⁰

Ao mesmo tempo em que as inter-relações entre as idéias e as formas de pensar, as tecnologias e os recursos naturais configuram e descrevem a sociedade e a sua cultura, elucidam e revelam a importância do desenvolvimento do conceito de informação, nos primórdios da pré-história, pela necessidade do homem e de sua sociedade, de desenvolver a capacidade de acumular e de transmitir o seu conhecimento adquirido.

Pode-se afirmar que a transmissão de informações adquiridas de geração em geração seja um aspecto essencial da comunicação humana, e é isso sobretudo que caracteriza o homem: ele é o animal que encontrou truques para acumular informações adquiridas (FLUSSER, 2007: 93).

Hoje, no início do século XXI, o homem desenvolveu a capacidade de perceber os seus recursos naturais, o seu corpo, a sua sociedade e a sua cultura, como conjuntos organizados e estruturados por sistemas complexos de informação, que podem ser interpretados, compreendidos e transformados. Muitas vezes, os conjuntos de informação são passíveis de serem traduzidos em algoritmos, e o homem, ao compreender que por intermédio da aplicação desses modelos pode explicar o mundo, pelo menos em teoria, começou a buscar, ao sabor de sua vontade sarcástica, organizar, reorganizar e reger quase todos os fenômenos de seu ambiente.

Tudo se passa então como se a biotecnologia, a informática e a nanotecnologia estivessem nos levando a passar para um outro plano – o plano da informação –, no qual é está, e não mais o homem, que se torna a medida de todas as coisas (SANTOS, 2003: 86).

³⁰ Na análise e interpretação do autor, existem duas possibilidades para representar e expressar visualmente, a mudança de intensidade ou ampliação do significado dos princípios analisados do design contemporâneo. A primeira possibilidade implica a associação de palavras, e conseqüentemente, a criação de neologismos que possam descrever e explicar o sentido contemporâneo dos princípios. A segunda possibilidade pode ser a de adotar uma forma de grafia ou terminologia, já existente, que seja capaz de representar e induzir o entendimento da ampliação do significado dos princípios e dos conceitos. Representar essa matéria permeada pelas idéias e formas de pensar abstratas da matemática pareceu ser a melhor solução, e a forma da operação matemática de elevação à potência (x^y), uma palavra elevada à outra palavra, representa bem essa mudança de estado. Embora na matemática a potenciação nem sempre seja uma operação de ampliação de grandezas, mais de mudança ou manutenção da intensidade, no imaginário popular a palavra e a grafia são fortemente associadas ao vigor da ampliação. Logo, elevar um fator a outro fator permite destacar que ambos os fatores se relacionam e que a ampliação da relação entre os fatores gera novo vigor as palavras, princípios, relações e conceitos. Assim, neste capítulo e no capítulo 3, os sub-capítulos foram grafados conforme esta terminologia matemática.

Pode ser deslumbrante ao homem manipular os fenômenos que consegue decifrar, codificar e decodificar, por meio do acúmulo, tradução e transmissão de modelos explicativos. A cada dia, mesmo que de forma empírica, por tentativas, erros e acertos, pela busca do controle e apropriação do ambiente, ele vem a se submeter ao acaso das novas ordens experimentadas, as quais promovem novas realidades. O ser humano percebe que ao manipular e reordenar as estruturas de informação, não somente controla, simula e reproduz os fenômenos explicados e reconhecidos, como abre as portas para a compreensão e o surgimento de novos fenômenos, novas formas de organização da informação. É como se os conjuntos de informação fossem capazes de se auto fecundar. Ao se explicar e conferir controle sobre determinado fenômeno, proporciona-se a possibilidade de imaginar e revelar outras probabilidades para a organização dos elementos do fenômeno, o que possibilita organizá-los através de novos arranjos e agrupamentos de informação, os quais podem gerar novos fenômenos, distintos daqueles anteriormente presentes na natureza, muito mais próximos das convicções científicas, conceituais e abstratas. A princípio, supera as suas expectativas, e, de forma inconsciente, o homem muitas vezes produziu resultados que não imaginava, sendo jogado no limiar de fronteiras entre mundos desconhecidos.

Contudo, como existem infinitas estruturas de informação com códigos³¹ distintos e outros tantos sendo criados, torna-se fundamental ter um sistema de informação capaz de traduzir, integrar, organizar e transmitir todos os sistemas de informação compreensíveis, e que faça a ponte entre essa imensa diversidade, para um mesmo código base manipulável. Logo, entender tudo como informação implica aceitar que qualquer coisa pode ser traduzida ou codificada para um mesmo sistema de informação e posteriormente decodificada. Este mesmo espaço de integração dos diversos códigos de informação pode-se chamar de sistema eletrônico digital.

Ao progredir, a digitalização conecta no centro de um mesmo tecido eletrônico o cinema, a radiotelevisão, o jornalismo, a edição, a música, as telecomunicações e a informática. As diferentes categorias profissionais envolvidas enfrentavam os

³¹ Código: “Para resumir isso, faremos uma pequena digressão sobre os códigos: um código é um sistema de símbolos. Seu objetivo é possibilitar a comunicação entre os homens. Como os símbolos são fenômenos que substituem ‘significam’ outros fenômenos, a comunicação é, portanto, uma substituição: ela substitui a vivência daquilo a que se refere” (FLUSSER, 2007, p.93).

problemas de apresentação e contextualização de acordo com tradições próprias, com a especialidade de seus suportes materiais. Os tratamentos físicos dos dados textuais, icônicos ou sonoros tinham cada qual suas próprias particularidades. Ora, a codificação digital relega a um segundo plano o tema do material. Ou melhor, os problemas de composição, de organização, de apresentação, de dispositivos de acesso tendem a libertar-se de suas aderências singulares aos antigos substratos (LÉVY, 1993: 102).

A materialidade e a imaterialidade dos meios surge então como uma das questões do design contemporâneo, pois, como nos apresenta Pierre Lévy (1993), o digital é uma matéria pronta a aceitar e suportar todas as metamorfoses, os revestimentos e as deformações que se puder imaginar. Ao pensar o design e a comunicação, em termos de materialidade e imaterialidade, Flusser (2007) nos apresenta o seguinte panorama:

Falar de design, no entanto, como algo situado entre o material e a 'imaterialidade' não é totalmente sem sentido. Pois existem de fato dois modos distintos de ver e de pensar: o material e o formal. (...) Esses dois modos de ver e de pensar levam a duas maneiras distintas de projetar: a material e a formal. A material resulta em representações (por exemplo, as pinturas de animais nas paredes das cavernas). A formal, por sua vez, produz modelos (por exemplo, os projetos de canais de irrigação nas tábuas mesopotâmicas). A maneira material de ver enfatiza aquilo que aparece na forma; a maneira formal realça a forma daquilo que aparece (FLUSSER, 2007: 28-29).

Segundo Flusser (2007: 31-62), informar implica traduzir, um conjunto de sistemas de códigos, a fim de permitir a interconexão, a sua organização e a sua ordenação, para impor 'forma' à 'matéria'. Ou seja, em sua concepção o conceito de 'informação' deriva da junção do prefixo 'in' – de acrescentar, introduzir ou conferir – com 'formação' – de formar a forma, dar forma – e significa comunicar, introduzir, ou conferir 'forma' a algo, através do preenchimento da 'forma' – conceitos, idéias e formas de pensar – com a 'matéria'. No meio eletrônico digital a afirmação de Flusser (2007) de que a produção de informação é um jogo de permutação de símbolos redobra o seu sentido, pois permite impor 'forma' à 'matéria'.

Se 'forma' for entendida como oposto de 'matéria', então não se pode falar de design 'material'; os projetos estariam sempre voltados para informar. E se a forma for o 'como' da matéria e a 'matéria' for 'o quê' da forma, então o design é um dos métodos de dar forma à matéria e de fazê-lo aparecer como aparece, e não de outro modo (FLUSSER, 2007: 29).

A interpretação da ação do conhecimento aplicado ao ato de apropriação e manipulação da natureza é apresentada por Aristóteles (apud BARBOSA, 2003: 57-

58) quando descreve as suas quatro causas: 'material', 'formal', 'eficiência' e 'final'. A primeira causa seria no design a 'matéria' da qual as coisas são feitas. A segunda causa, a 'forma' ou modelo que define o gênero da coisa. A terceira, a 'eficiência' aquilo que se introduz num sistema para causar mudança de estado ou transformação inferida a coisa. E por fim, a quarta causa, a 'final', aquilo que se pretende com a coisa.

Ao analisar o 'modelo das causas' de Aristóteles (apud BARBOSA, 2003) comparado ao 'modelo da matéria e forma' de Flusser (2007) de aplicação do conhecimento para apropriação da natureza, pode-se constatar que descrevem o mesmo processo de transformação da natureza pela ação das idéias e formas de pensar. Contudo, exemplificando a causa 'final' move o homem que pretende, por exemplo, desenvolver um 'objeto cultural' que não sabe ainda o que é, mas que servirá para acomodar suas nádegas para descansar e levantar facilmente, com a 'eficiência' imposta ao sistema, articulou o seu repertório e descobriu os meios de criar o conceito de um 'objeto cultural' que definiu como 'cadeira'. O conceito de cadeira gera a 'forma' do 'objeto cultural', a qual, por fim, tem que ser preenchida de 'matéria' para concretizar o conceito do 'objeto cultural' cadeira.

Informar era levar e trazer à superfície das coisas um conjunto organizado de mensagens, mas também se pode ver que é levar e trazer das profundezas do mínimo de matéria, um conjunto de mensagens, sínteses, capazes de definir um conceito que permeie a matéria de dentro para fora.

A complexidade da superfície cresce da profunda simplicidade. Quando se transfere esta constatação ao Design de Interface, ela deve se transformar em 'complexidade profunda necessita simplicidade de superfície'. Quanto mais complexa a estrutura de ação de um produto, mais simples deve ser o manejo na sua superfície de interface (BÜRDEK, 2006: 414).

A produção do design contemporâneo de jornais depende das idéias e das formas de pensar, manifestadas pelas suas novas tecnologias, as quais delimitam parte das possibilidades de construção dos novos sistemas de comunicação. Os princípios de informação, tradução, codificação e decodificação estruturam os novos meios, sistemas cada vez mais baseados na manipulação da informação. Os conceitos de desmaterialização, convergência e hibridização permeiam a presente história da humanidade, parecem ser os vetores de renovação necessários ao

desenvolvimento, seja pela pluralidade e flexibilidade que promovem, pela mobilidade e dinamicidade que transferem, ou pela complexidade enriquecedora que revelam no sistema. Esses fatores devem ser analisados para que se entenda como as novas tecnologias se inserem e afetam o design contemporâneo de jornais, na construção das definições para as metáforas de interfaces capazes de organizar e promover formas adequadas de navegação e interatividade.

2.1 - Desmaterialização ^(minimizar), **convergência** ^(aproximar) e **hibridização** ^(fundir)

Três das principais características do design contemporâneo são resultado da ampliação das idéias e das formas de pensar, cada dia mais presentes pelas novas tecnologias. Desmaterialização, convergência e hibridização, significam mais do que promover a perda de matéria a ponto de minimizar a quantidade desta envolvida nos fenômenos, pois aproximam sistemas complexos de comunicação ou 'objetos culturais' distintos a ponto de os fundir na promoção de um novo 'objeto cultural'.

As coisas ao nosso redor estão encolhendo, em uma espécie de 'miniaturização', e ficando sempre mais baratas; em contrapartida, as não-coisas em nosso entorno inflam, como é o caso da 'informática' (FLUSSER, 2007: 62).

Segundo Cunha (1982: 249-506), a palavra 'desmaterialização' provém de 'matéria' ou 'materialização' e significa algo ou qualquer substância que ocupa um lugar no espaço. A palavra 'matéria' tem sua origem no latim 'māter-tris' que designa o conceito de madeira 'tronco mãe' ou 'causa', 'fonte' e 'origem'. Por sua vez, o prefixo 'des' confere à 'matéria' ou à 'materialização' a qualidade do seu contrário, um tipo de 'não-matéria', algo sem existência, sem fonte, que não se encontra no espaço e que sofre a perda da sua origem.

Estão desmaterializar pode representar o rompimento com a 'causa', 'fonte' e 'origem' material, o que abre duas possibilidades de interpretação: as tecnologias eletrônicas digitais rompem com a origem material das tecnologias de apropriação do ambiente; ou as tecnologias continuam tendo de alguma forma um suporte material, um lugar no espaço que represente uma 'causa', 'fonte' e 'origem'. A primeira hipótese acredita que a desmaterialização teria propiciado às ferramentas

o desprendimento total da matéria, o que de imediato desafia a nossa própria base orgânica e material, limite dos nossos corpos. A segunda hipótese entende que por mais desenvolvidas que sejam as tecnologias, nenhuma delas, inclusive o próprio homem, foi capaz de funcionar ou de se desenvolver sem um mínimo de matéria ou energia. Logo, talvez abandonar a idéia das oposições dialéticas seja novamente o mais adequado, pois como uma das principais questões contemporâneas, as novas tecnologias parecem existir entre as duas possibilidades.

A desmaterialização dos 'objetos culturais' não pode prescindir de "um suporte físico: ocupa uma porção determinada do espaço, requer um material de inscrição, todo um maquinário que custa e pesa, necessita de uma certa energia física para ser gravada e restituída" (LÉVY, 1999: 53-54). Assim, ao mesmo tempo em que a tecnologia eletrônica digital existe, com o mínimo de matéria necessária a fim de aumentar a sua eficiência e conferir mobilidade e fluidez à informação, mantêm uma quantidade mínima de matéria que garante a sua existência e a sua coesão, para que não haja a desagregação das suas unidades de informação. Desmaterialização significa reduzir os 'objetos culturais' ao mínimo de matéria, sem perder sua origem, mas também, aumentar a incidência das idéias e das formas de pensar no 'objeto cultural', propondo um corpo material mínimo, mesmo que na forma de pequenas quantidades de energia, carregado do mundo imaterial do pensamento abstrato, o qual possivelmente tornará cada vez mais os 'objetos culturais' leves, móveis e fluidos.

Durante o desenvolvimento da humanidade, o homem buscou sempre a convergência das várias formas de informação que produzia para um mesmo meio. Mesmo que inconscientemente, ao estabelecer a escrita, sua simplificação e sistematização para transmitir idéias e formas de pensar como informações, tentava reconstruir mundos, paixões e conceitos pela conversão e manipulação de sua realidade via elementos conceitualmente abstratos, que utilizam determinado código e forma de linguagem sobre o papel. Não buscou apenas informar, mas de certa forma, transformar e apropriar-se, com mais intimidade, do mundo que o cercava, por meio da convergência das informações deste para o papel.

A desmaterialização pode ser considerada o primeiro passo para a ampliação da convergência, pois os 'objetos culturais' ao serem digitalizados e

transformados em fluxo de energia, transportando dados, podem convergir e se aproximar na forma de sistemas de informação, visto que, sem a desmaterialização a convergência seria limitada, sofrendo do peso da materialidade, imposta pelos tradicionais suportes materiais dos 'objetos culturais'.

Convergir implica aproximar, no tempo e no espaço, 'objetos culturais' distintos, os quais podem ser, relacionados, inter-relacionados e até condensados. Convergir implica levar ou trazer o homem ao seu entorno material, aproximar as diversas esferas da multiplicidade para permitir o surgimento ou a revelação de novas composições, agrupamentos ou fusões. A convergência das várias formas de informação aponta a tecnologia eletrônica digital como o meio ou espaço para a fusão de todas as mídias e formas de informação.

O ciberespaço envolve uma convergência de processos conceituais e perceptivos, nos quais a conectividade das redes telemáticas desempenha um papel formativo (ASCOTT, 1998: 164).

No desenvolvimento dos meios de comunicação, as extensões do homem têm migrado através dos meios, sempre em busca de um canal que lhes permita o maior controle sobre a informação, sua mediação e fluidez. Até pouco tempo atrás, a maioria das mídias existia primeiramente no espaço físico e em seguida buscou sua potência no espaço virtual, com certeza surgirão mídias que necessariamente não terão referência no mundo físico e material, mas acima de tudo, no mundo abstrato das idéias e formas de pensar.

O ciberespaço é a soma de todos esses sistemas artificiais de exame, comunicação, memorização e construção, dentro dos quais o processamento de dados, as conexões com satélites, a capacidade sensorial remota e a telerobótica contribuem de um modo diverso para a expansão do nosso ser (ASCOTT, 1998: 165).

O homem ao acumular conhecimento, não cabia mais em si, e exteriorizou a escrita e todas as formas baseadas em meios materiais de conservação de informação, não sendo suficiente, buscou exteriorizar a própria mente e suas abstrações, mas agora num outro universo, o do ciberespaço. Neste processo, pode-se notar, segundo a afirmação de Lev Semenovitch Vygotsky (1979: 23), que as crianças ao produzirem o discurso egocêntrico, ou seja, ao falarem do mundo para si mesmas, tentam apropriar-se deste mediante seu discurso. O homem

estaria fazendo o mesmo ao exteriorizar os seus processos de cognição para o meio digital, pois ao manter tal diálogo com o meio digital, usando a capacidade de automação do cálculo, teoricamente, seria capaz de automatizar também parte da formação do seu saber. De certa forma, a convergência para o meio da tecnologia eletrônica digital superou a mediação e a apropriação pura da matéria, permitindo uma ação de controle mais direta sobre os próprios processos cognitivos, dando ao homem a possibilidade de manter com as suas idéias e as suas formas de pensar mais abstratas, um contato mediado efetivo. Ou seja, as tecnologias eletrônicas digitais permitem ao homem visualizar, testar e experimentar a vivência das suas idéias e formas de pensar, de forma menos nebulosa, por meio da organização dos processos cognitivos, auxiliados pela intermediação das trocas de discursos simulados e processados por computador.

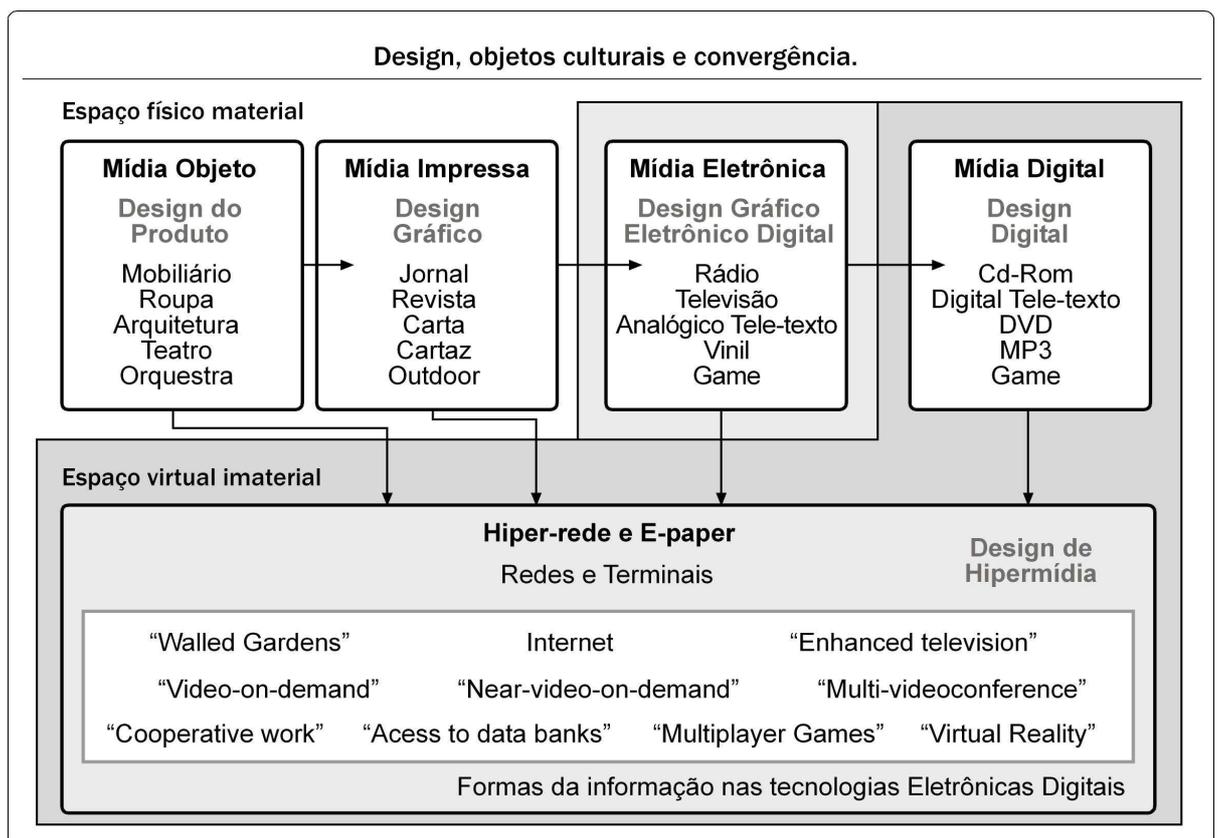


Figura 18 - Interpretação do autor, da convergência da informação para os meios ou tecnologias eletrônicas digitais e as suas relações com o design e os 'objetos culturais'.

A desmaterialização ajuda a desenvolver o processo de convergência dos 'objetos culturais' diminuindo o peso do seu suporte material, permitindo que as

mídias migrem de suporte e experimentem novas formas de existência. As mídias são o resultado dos processos de convergência da informação, um retrato da apropriação e domínio exercido pelo homem sobre seu ambiente, e podem ser identificadas em quatro estágios. A 'mídia objeto', 'design do produto', como aquela que, por proximidade com a matéria física e bruta, pela apropriação, está mais perto do mundo físico e real, e desta forma, mais presente no mundo material do que no abstrato. A 'mídia impressa', 'design gráfico', como aquela que ao se afastar da simples apropriação do que existe no mundo real, mistura uma parte significativa do mundo abstrato das idéias e das formas de pensar com a matéria, permitindo a existência material de um híbrido com tendência ao abstrato pela estrutura e organização da sua informação. A 'mídia eletrônica' e a 'mídia digital', 'design gráfico eletrônico digital' e o 'design digital', como aquelas que pela carga abstrata imposta à matéria, garante um distanciamento da sua materialidade e tende a forma abstrata determinada pela desmaterialização. E as 'mídias para as redes eletrônicas e digitais', 'design de hipermídia', como aquelas que ao levarem às últimas conseqüências a desmaterialização dos 'objetos culturais', transformam os objetos físicos e materiais em informação, e os transmitem para qualquer ponto no espaço, trabalhando com um mínimo de matéria ou energia, remetendo-os para o mundo fluído e potencial, do universo abstrato das idéias e das formas de pensar, conforme a figura 18.

Em geral, conforme Margherita Pagani (PAGANI, 2003: 33), a concepção da convergência digital tem três objetivos: convergir a informação para um único meio; criar uma rede de trabalho e distribuição; e padronizar a informação a fim de poder distribuir o mesmo conteúdo para diferentes suportes de visualização ou 'terminais'. Novamente, nota-se que o objetivo maior da convergência é o da simplificação do processamento, armazenamento, transmissão, distribuição e visualização, ou seja, garantir a qualidade da mediação com a informação.

Mídias híbridas e mutantes proliferam sob o efeito da virtualização da informação, do progresso das interfaces, do aumento das potências de cálculo e das taxas de transmissão (LÉVY, 1999: 82).

A convergência também antecipa o processo de hibridização, o qual implica acelerar e catalisar as transformações tecnológicas e sociais, principalmente pela

fusão de ‘objetos culturais’ distintos, a fim de possibilitar o surgimento de configurações anteriormente não exploradas. O “híbrido, ou encontro de dois meios, constitui um momento de verdade e revelação, do qual nasce a forma nova” (MCLUHAN, 2003: 75), é quando surgem as novas mídias ou conformações originais nos ‘objetos culturais’.

A hibridização pode se dar pelos seguintes procedimentos (BENJAMIN apud MIRANDA, 1998: 221): ‘modificação do aparelho técnico’, ‘libertação do aparelho’ e ‘confrontação com o aparelho’, ou seja, negar o uso convencional da tecnologia a fim de ampliar o seu programa ou o modificar, conforme a época em que se está inserido; ‘combinação de meios’ e ‘refundição como forma de produzir’, ou seja, a fusão de meios para gerar o novo em vez de seu uso por gênero ou tipo; ‘dissonância dos processos’ e ‘revolução das formas’, isto é, subversão dos meios de modo a gerar formas revolucionárias e não conteúdos revolucionários; e ‘exposição de situações’ como forma de analisar e revelar o estado das ações de hibridização.

Falou-se em qualidade como dado diferencial no processo de hibridização. Isso quer dizer: cada novo meio, produto dos anteriores, gera o dado inovador e talvez antagônico aos sistemas que o geraram (PLAZA, 1986: 35).

O híbrido só existe dentro de um sistema de análise que considere e aceite o mundo como algo complexo, plural e flexível, no qual a diversidade é muitas vezes estimulada, mas da mesma forma banida pelos novos modelos, que pela eficácia superam os antecedentes e homogenizam momentaneamente parte do sistema.

O e-newspaper, como um artefato de tecnologia interativa do dia-a-dia futuro e sendo um híbrido entre as versões impressas e on-line, mudará a maneira como nós tradicionalmente usamos o jornal (IHLSTRÖM; ÅKESSON; NORDQVIST apud OVESSON; WIKSTRÖM, 2005: 1 – Livre tradução).

Contudo, existem dois termos que nomeiam o mesmo conjunto de práticas. Os termos hibridização e sincretismo servem para descrever e designar: nas ciências biológicas, a mistura entre espécies; e nas ciências humanas a capacidade de uma sociedade de assimilar e fundir na sua cultura, outras culturas. A hibridização que pela sua origem está presa à materialidade dos seres, aos recursos naturais, o que enfatiza os aspectos materiais, a mistura de matérias. O

sincretismo, por sua vez, está da mesma forma acorrentado às idéias e às formas de pensar que definem a cultura, os conceitos que prescrevem as tecnologias, o que enfatiza os aspectos imateriais, da mistura de idéias e formas de pensar. Nenhum dos termos tem a abrangência necessária para caracterizar o estado e o processo de desenvolvimento das tecnologias, pois estas se encontram a meio caminho das duas definições, nem conseguem se desprender da materialidade, nem atingir um estado de desenvolvimento tal que possam existir como idéias e formas de pensar, puras e livres de uma base material.

2.2 - Complexidade ^(pluralidade), **flexibilidade** ^(mutação) e **mobilidade** ^(fluidez)

A complexidade, a flexibilidade e a mobilidade são os principais aspectos que caracterizam o aparente caos, a pluralidade, a ação de mutação e fluidez que as novas tecnologias conferem a sociedade e a seus 'objetos culturais'. A tecnologia eletrônica digital, através da teoria da informática de Allan Turing, além de mergulhar a humanidade num espaço de pluralidade, multidimensional, transfere ao design contemporâneo a necessidade e a tarefa de projetar sistemas complexos, flexíveis e móveis, capazes de comportar os seus princípios e as suas novas necessidades.

Segundo Edgar Morin (1996), a promoção da idéia da complexidade ganha fôlego a partir da teoria da informação de Shannon e Weaver, que clama por uma nova forma de compreender o conhecimento e a ciência.

Não há uma 'causa' identificável para um estado de fato social ou cultural, mas sim um conjunto infinitamente complexo e parcialmente indeterminado de processos em interação que se auto-sustentam ou se inibem (LÉVY, 1999: 25).

A complexidade pode ser entendida como o pensamento dialético, pois está, pelo plano lógico, introduz a contradição e a transformação, apresentando uma outra dimensão à ciência, na qual está atrelada a experiências especulativas e pessoais ao pronunciar a importância de que "toda ciência se interroge sobre suas estruturas ideológicas e seu enraizamento sócio-cultural" (MORIN, 1996: 25).

A complexidade implica estar sempre entre as coisas, nunca com uma definição precisa de um modelo explicativo universal que resolva todas as questões

materiais e imateriais do universo. Aceitar a complexidade e a multiplicidade³² implica entender que a sua pluralidade multidimensional, depende das dimensões, da escala e das relações estabelecidas com os fatores internos e externos dos fenômenos. Assim, os seus entendimentos da natureza, soluções e modelos explicativos são diferentes, dependem de comportamentos específicos observáveis em cada porção ou encadeamento, e das relações estabelecidas com todos os seus fatores.

Pode dizer-se que o que é complexo revela por um lado do mundo empírico, da incerteza, da incapacidade de estar seguro de tudo, de formular uma lei, de conceber uma ordem absoluta (MORIN, 1995: 99).

Os modelos explicativos são forçados a existir dentro de parâmetros de completa adaptação ou mutação, tendo muitas vezes que serem integralmente reformulados, conforme a necessidade de apropriação da natureza. O pensamento estruturado arborescente, típico da Idade Média, e o pensamento rizomático³³ contemporâneo ilustram bem as diferenças existentes e as mudanças nas idéias e nas formas de pensar.

De fato, o estabelecimento de uma sinergia entre competências, recursos e projetos, a constituição e manutenção dinâmicas de memórias em comum, ativação de modos de cooperação flexíveis e transversais, a distribuição coordenada dos centros de decisão, opõem-se à separação estanque entre as atividades, às compartimentalizações, à opacidade da organização social (LÉVY, 1999: 28).

Ao esboçar a teoria do pensamento complexo, Morin (1995) destaca que a complexidade é revelada quando o pensamento simplificador começa a demonstrar a sua incapacidade de desenvolver modelos explicativos para os fenômenos da natureza. “A complexidade aparece certamente onde o pensamento simplificador

³² Multiplicidade: “As multiplicidades são a própria realidade, e não supõem nenhuma unidade, não entram em nenhuma totalidade e tampouco remetem a um sujeito. As subjetivações, as totalizações, as unificações são, ao contrário, processos que se produzem e aparecem nas multiplicidades” (DELEUZE; GUATTARI, 1995: 08).

³³ Rizoma: “O rizoma nele mesmo tem formas muito diversas, desde sua extensão superficial ramificada em todos os sentidos até suas concreções em bulbos e tubérculos” (DELEUZE; GUATTARI, 1997: 15-37). Características: conexão e heterogeneidade, ou seja, um ponto está conectado a qualquer outro e não existe homogeneidade no sistema; multiplicidade, sem relação com o uno como sujeito ou objeto; ruptura, um rizoma pode ser rompido em qualquer lugar, mas retoma suas conexões por outras linhas e lugares; cartografia e decalque, ao contrário do decalque o rizoma é mapa, aberto e conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente, com múltiplas entradas e saídas.

falha, mas integra nela tudo o que põe ordem, clareza, distinção, precisão no conhecimento” (MORIN, 1995: 8-9). Acrescenta:

Creio profundamente que o mito da simplicidade foi extraordinariamente fecundo para o conhecimento científico que pretende ser um conhecimento não trivial, que não procura ao nível dos fenômenos, mas que procura o invisível por detrás dos fenômenos (MORIN, 1995: 149).

O pensamento complexo não é excludente, é aglutinador, tem a capacidade de agrupar e agregar, mas em nenhum sentido é o oposto do pensamento simplificante, pois a complexidade não tem a intenção de excluir, mas de somar conhecimentos.

(...) a complexidade é a união da simplicidade e da complexidade; é a união dos processos de simplificação que são a seleção, a hierarquização, a separação, a redução, com os outros contraprocessos que são a comunicação, que são articulação do que está dissociado e distinguido; e é o escapar à alternativa entre o pensamento redutor que só vê os elementos e o pensamento globalista que apenas vê o todo (MORIN, 1995: 148).

Contudo, que tipo de fenômeno a complexidade tem a competência de explicar? Como podem ser entendidos os pensamentos complexos e quais são as suas implicações na organização do sistema de ‘objetos culturais’? Morin (1995) novamente nos explica:

O que é a complexidade? À primeira vista, é um fenômeno quantitativo, a extrema quantidade de interações e de interferências entre um número muito grande de unidades (...) compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios. A complexidade num sentido *tem sempre contato com o acaso* (MORIN, 1995: 51-52).

Além de aceitar o acaso e as contradições lógicas, outro ponto importante do pensamento complexo são os aspectos ligados ao entendimento da ordem, desordem e organização, pois, por mais que pareça absurdo, a complexidade assimila a ordem, a desordem e uma certa organização como forças não opostas ou contrárias, mas que se equilibram e se completam dentro dos fenômenos da complexidade.

A complexidade está portanto ligada a uma certa mistura de ordem e desordem, mistura íntima, ao contrário da ordem / desordem estatística, onde a ordem (pobre e estática) reina ao nível das grandes populações e a desordem (pobre, porque pura indeterminação) reina das unidades elementares. (...) Mas há complexidades ligadas à desordem e outras complexidades que estão sobretudo ligadas a

contradições lógicas. (...) A complexidade é a dialógica ordem / desordem / organização. Mas, por detrás da complexidade, a ordem e a desordem dissolvem-se, as distinções dissipam-se (MORIN, 1995: 52-99-151).

As ferramentas geradas por essas idéias e formas de pensar, teoricamente, estão impregnadas com o seu pensamento complexo, e como afirma Flusser (2007: 41) “quanto mais complexas se tornam as ferramentas, mais abstratas são as suas funções”. Para ilustrar, pode-se pensar na tecnologia eletrônica digital, que pode ser representada principalmente pelas redes de computadores, as quais segundo Castells (2003: 8) “permitem a coordenação de tarefas e a administração da complexidade”. Ou seja, as principais ferramentas produzidas pelo pensamento complexo podem ser entendidas como ferramentas abstratas, de gerenciamento, do acesso às idéias e às formas de pensar ou à informação.

Além da complexidade, existe a necessidade da flexibilidade, ou seja, a capacidade de transformar certos aspectos, pela mutação, adaptação, atualização, fusão e metamorfose, não somente como a metáfora do feixe de bambus, excluindo o machado³⁴, o qual quando é submetido a aplicações de forças tem a capacidade de atualizar sua forma, conseguindo, na força de suas partes vergar, e mais tarde retornar a forma original. Mas, como a flexibilidade no seu sentido contemporâneo de dispersar e reagrupar, que descreve a capacidade que tem uma matéria de tomar um número infinito de idéias e formas de pensar, ou a capacidade que tem o código digital de codificar, decodificar, traduzir e transmitir diversas formas de informação. Lévy (1993: 102-103) destaca que o código digital é importante na distribuição da informação, porque é uma matéria leve, móvel, maleável e suporta todas as metamorfoses. O digital tem a força necessária para acelerar as mudanças, e com a sua flexibilidade permear a sociedade e a cultura. Resumindo flexibilidade significa viver em constante fusão, mutação, adaptação, atualização, metamorfose, ou transformação sempre em fluxo.

A idéia de informação em fluxo gerenciada por um conjunto de programas que permitem a criação de um mapa dinâmico para a localização de dados, é mais uma das idéias e formas de pensar decorrentes do pensamento complexo e flexível,

³⁴ Varetas de bambu amarradas a um machado: Metáfora símbolo visual usado pelo fascismo italiano para propagar a imagem da força da união dos fascistas, representada pelo conjunto de bambus amarrados, e de sua justiça, representada pelo machado amarrado paralelamente aos bambus com a sua lamina voltada para fora.

sem o qual se teria muita dificuldade no uso e gerenciamento da informação colocada na hiper-rede.

A informação em fluxo designa dados em estado contínuo de modificação, dispersos entre memórias e canais interconectados que podem ser percebidos, filtrados e apresentados ao cibernauta de acordo com suas instruções, graças a programas, sistemas de cartografia dinâmica de dados ou outras ferramentas de auxílio à navegação (LÉVY, 1999: 62).

Plaza (1986), ao falar das tecnologias utilizadas na produção do Videotexto - VDT³⁵, destaca como os meios eletrônicos permitem a flexibilidade da atualização permanente da informação, conforme pode ser vista na citação:

Este aspecto de atualização permanente do jornal eletrônico, permite uma maleabilidade das informações nunca vista em qualquer outro meio de massas. Este aspecto é, por si só, significativo, pois influirá no comportamento da grande imprensa escrita e televisiva (...) (PLAZA, 1986: 29).

Então, a lógica da flexibilidade garante quatro posições possíveis aos 'objetos culturais' tecnológicos contemporâneos. Na primeira, os objetos estão sempre em 'metamorfose', sua existência é radicalmente transformada, sua existência depende puramente da constituição da informação que possui em determinado momento, nenhuma das essências material ou conceitual são preservadas, como exemplos têm-se a hiper-rede e os vírus. Na segunda, os objetos estão sempre em 'atualização', sua existência é identificada pela sua forma material, é preservada a essência material, mas muda a essência conceitual, das idéias e formas de pensar postas na matéria, como exemplo tem-se os programas. Na terceira, os objetos estão sempre em 'adaptação', sua existência é identificada pela sua forma conceitual, que é preservada pela essência conceitual, mas muda a essência material, ou seja, as idéias e formas de pensar são preservadas, mas troca-se à matéria, como exemplo tem-se os 'terminais' como o e-paper. Na quarta os objetos estão sempre em 'fusão', sua existência é radicalmente transformada, sua existência depende da constituição material e conceitual, as essências material e conceitual são ampliadas, as idéias e as formas de pensar são preservadas e ampliadas assim como as bases materiais, como exemplo tem-se o computador. O

³⁵ Videotexto: 'Vídeo Dial Tone - VDT'. Videotexto.

comportamento dos sistemas flexíveis garante a tecnologia eletrônica digital a adaptação a novas funções e práticas.

A flexibilidade também propõe que se pense sobre a questão da mobilidade, o deslocamento físico ou mental, dispersão e convergência, o qual implica por meio da mobilidade transpor distâncias materiais ou imateriais com um determinado propósito ou intenção.

O deslocamento é talvez a ação mais estritamente vinculada aos seres humanos. A nossa tendência inata para nos trasladarmos no tempo e no espaço está relacionada tanto com as nossas capacidades físicas e motoras como com as funções neurológicas e mentais. As duas manifestações básicas da deslocação consistiram, desde os nossos antepassados, nas viagens territoriais e nas viagens mentais (GIANNETTI, 1998: 119).

A tecnologia eletrônica digital na forma da hiper-rede promove a mobilidade pela constante “construção, transformação, regeneração; é um campo móvel e motor em que as pessoas – movidas e moventes – podem atuar através de representações ou linguagem à base de bits” ou seja “unidades de informação” (GIANNETTI, 1998: 125). A construção por unidades de informação da percepção de espaços reconstruídos, simulados e fictícios proporciona viagens mentais, por meio dos sentidos, criando a alusão do deslocamento mental e físico. A linguagem eletrônica digital também está presente nos deslocamentos em ambientes com a sobreposição do digital e do físico.

A desmaterialização e a hibridização associadas à complexidade e à flexibilidade, pela fusão, adaptação, atualização ou metamorfose das tecnologias de comunicação, potencializam a mobilidade e a existência de espaços que fundem o virtual imaterial com o concreto material. O design contemporâneo dos espaços e dos ‘objetos culturais’ pode ser caracterizado pela sua capacidade de promover, principalmente a existência de objetos capazes de existir entre as duas realidades.

A possibilidade de mobilidade combinada com a comunicação entre usuários apresenta-se como característica determinante da tecnologia de sistemas móveis. (...) Esse processo parece propor uma reterritorialização do espaço físico e do corpóreo, ao validar experiências de controle que resultam de uma composição da materialidade com a virtualidade (PARAGUAI; TRAMONTANO, 2006: 3-4).

Contudo, a possibilidade de mobilidade física e mental, destacada pela tecnologia eletrônica digital, proporciona ao homem pensar em deslocamentos cada

vez mais complexos com o seu corpo ou com a sua mente. Redimensiona as suas necessidades inerentes, possibilitando a reformulação de sua cultura, promovendo o surgimento e o desenvolvimento de ‘objetos culturais’ mais leves, flexíveis, maleáveis e reconfiguráveis. Os ‘objetos culturais’ podem ser móveis a ponto de perder a sua própria forma ou materialidade e flexíveis para executarem várias funções especializadas.

Serviços móveis e ambientes de informação ubíqua³⁶ fazem parte tanto de nossas vidas privadas quanto públicas. No trabalho, a tecnologia é considerada como uma ferramenta para solucionar uma tarefa, nas atividades do dia a dia, ela poderia ser relacionada também com o prazer, o relaxamento, etc. A tecnologia mudaria então de uma ferramenta para uma parte do ambiente em que vivemos (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 3 – Livre tradução).

A desmaterialização, a convergência, a hibridização, a complexidade, a flexibilidade e a mobilidade, conferem um contexto tecnológico que reconfigura a noção de mundo “com a proposta de uma realidade que passa a acontecer entre o físico e o digital simultaneamente” (PARAGUAI; TRAMONTANO, 2006: 7). Logo, o design contemporâneo pelos princípios estruturais que o norteiam lida cada vez mais com ‘objetos culturais’ entre os ‘objetos abstratos’ e os ‘objetos naturais’, com uma forte tendência à imaterialidade e multidimensionalidade.

2.3 - Interface ^(mediação), **Interatividade** ^(maneira) e **Navegação** ^(experiência)

A ampliação das idéias e formas de pensar presentes nas tecnologias contemporâneas ao promover por meio da desmaterialização a perda de matéria, a convergência para o meio eletrônico digital, a hibridização das várias formas de informação, a complexidade da indeterminação da personalização, a flexibilidade dos sistemas de informação e de suas funções, e por fim a mobilidade e fluidez da informação foram capazes de promover o surgimento de um design, no qual não se discute mais somente os “aspectos práticos, estéticos e simbólicos” (LÖBACH, 2001: 54-66) dos ‘objetos culturais’, mas sim as propriedades de suas interfaces, a fim de garantir a melhor maneira de mediar os ‘objetos culturais’ e a sociedade.

³⁶ Informação ubíqua: Informação de largo domínio ou informação universalmente conhecida tácita.

(...) o design de sistemas interativos deixa de ater-se somente ao design de seus elementos, como as GUI (graphical user interface), para concentrar-se na relação entre usuários, entre usuários e seu ambiente – seja ele virtual, físico ou híbrido, tanto do ponto de vista tecnológico quanto comunicacional (PARAGUAI; TRAMONTANO, 2006: 2).

Para abordar as questões provenientes ao desenvolvimento dos conceitos e das formas de interface, interatividade e navegação, em primeiro lugar, torna-se primordial separar e destacar a importância do ‘objeto cultural’ como ‘aparelho’, o papel do ‘indutor de atividade’ e por fim as relações de mediação estabelecidas no sistema.

O ‘objeto cultural’ enquanto ‘aparelho’³⁷ como afirma Flusser (1985: 28) “são *caixas pretas* que simulam o pensamento humano, graças a teorias científicas, as quais, como o pensamento humano, permutam símbolos contidos em sua ‘memória’, em seu programa. *Caixas pretas* que brincam de pensar”.

O ‘indutor de atividade’ definição de Peter Weibel utilizada para o homem, o indivíduo, o espectador, o ator, o usuário, o interator ou o produtor, que exerce a “atividade dos espectadores enquanto operadores” (apud MIRANDA, 1998: 207), manipula a realidade dos ‘aparelhos’ não redefinindo a sua existência, mas usufruindo das qualidades das mediações constituídas.

O ‘objeto cultural’ entendido como ‘aparelho’, pelas suas peculiaridades destaca e enfatiza a troca e tradução de simulações de idéias e formas de pensar através da interface³⁸ do ‘objeto cultural’ com o ‘indutor de atividade’. Assim, o ‘objeto cultural’ é descrito como o detentor das qualidades de mediação, responsáveis pela estruturação dos fluxos de interatividade, o qual por sua vez define a maneira como o ‘indutor de atividade’ constrói, estabelece e mantém sua relação de navegação.

Se todo processo é interfaceamento, e portanto tradução, é porque quase nada fala a mesma língua nem segue a mesma norma, é porque nenhuma mensagem se transmite tal qual, em um meio condutor neutro, mas antes deve ultrapassar descontinuidades que a metamorfoseam (LÉVY, 1993: 183).

³⁷ Aparelho: “Aparelho é brinquedo e não instrumento no sentido tradicional. E o homem que o manipula não é trabalhador, mas jogador: não mais *homo faber*, mas *homo ludens*. E tal homem não brinca *com* seu brinquedo, mas *contra ele*. Procura esgotar-lhe o programa. Por assim dizer: penetra o aparelho, a fim de descobrir-lhe as manhas” (FLUSSER, 1985: 23).

³⁸ Interface: “A interface não é uma coisa, mas o espaço no qual se estrutura a interação entre corpo, ferramenta (objeto ou signo) e objeto da ação. É exatamente este o domínio do design” (BONSIEPE, 1997: 12).

O 'objeto cultural' do design contemporâneo, como 'aparelho', como dispositivo, depende assiduamente das possibilidades de mediação e interação que pode produzir ou propiciar. Preece, Rogers e Sharp (2005: 81-84) acreditam que para promover um design, que valorize os aspectos da interação deve-se utilizar de forma mais efetiva alguns princípios como: os da 'computação ubíqua'³⁹ nos quais os computadores se imiscuiriam no ambiente de tal forma, que não mais os perceberíamos e acabaríamos por utilizá-los sem sequer pensar neles; os da 'computação pervasiva' nos quais os indivíduos possam acessar a informação e interagir com ela a qualquer hora e a qualquer momento; os da 'computação vestível' que combinam sistemas de comunicação multimídia e sem fio nas roupas que as pessoas estão vestindo; os da 'realidade aumentada' ou da 'integração física/virtual' nos quais busca-se encontrar meios de combinar informações digitais com objetos e superfícies físicas, ou como as representações virtuais são sobrepostas a dispositivos e objetos físicos; os dos 'ambientes atentos' ou da 'computação transparente' nos quais o computador atende às necessidades dos usuários, antecipando o que se deseja; e os da 'workaday world' que se preocupam com a necessidade de entender os aspectos sociais do uso das tecnologias para promover por meio de seus recursos o relacionamento social.

No entanto, estes princípios é preciso frisar, não têm o objetivo de produzir somente montanhas de 'gadgets'⁴⁰ tecnológicos invisíveis, as suas intenções estão centradas na possibilidade de promover a interação de maneira a permear a forma mais natural e inerente ao ser humano.

Uma forma de dar o controle aos usuários é usar modelos e ações naturais. Se as interfaces do usuário são projetadas para serem tão naturais quanto possíveis, sem mudar a estrutura das tarefas, eles auxiliam o controle do usuário sobre sua capacidade de aprendizagem e facilidade de uso (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 3 – Livre tradução).

O primeiro ponto relevante é que as interfaces têm como princípio mediar 'aparelhos' e 'indutores de atividade', logo quando Lévy (1999: 22) destaca que "as atividades humanas abrangem, de maneira indissolúvel, interações entre: pessoas

³⁹ Computação Ubíqua: 'Ubiquitous computing' ou 'Ubicomp' conceito criado em 1991 por Mark Weiser para definir a tecnologia de interface que iria desaparecer aos olhos do usuário, pelo uso de padrões abertos (standards) e a sua invisibilidade para a integração dos mais diversos serviços ao espaço (VASSÃO, 2006: 6).

⁴⁰ Gadget: Objeto ou dispositivo, mecânico ou eletrônico, que reúne várias funções de outros objetos.

vivas e pensantes; entidades materiais naturais e artificiais; idéias e representações”, assinala como há a necessidade do desenvolvimento, em cada interface, de um conjunto de metáforas⁴¹ capazes de realizar traduções entre os diversos sistemas e códigos de informação, os quais propiciam um relacionamento mais instintivo e natural entre as idéias e as formas de pensar e os ‘objetos culturais’.

(...) a palavra ‘interface’ designa um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos distintos ou um sistema informático e uma rede de comunicação. Nesta acepção do termo, a interface efetua essencialmente operações de transcodificação e de administração dos fluxos de informação (LÉVY, 1993: 176).

As metáforas de interface são um modelo conceitual desenvolvido para ser semelhante, de alguma forma, a aspectos de uma entidade física, mas que também tem seu próprio comportamento e suas propriedades, assim, muitas vezes, as interfaces “são baseadas em modelos conceituais que combinam conhecimento familiar com novos conceitos” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005: 76).

O conceito de interface foi disseminado pela área da informática e pela ciência da computação e é o elemento que proporciona uma ligação física ou lógica entre dois sistemas ou partes de sistema que não poderiam ser conectados diretamente, ou seja, é a fronteira compartilhada por dois dispositivos, sistemas ou programas que trocam dados e sinais (MOURA, 2003: 215).

A combinação de ‘semelhanças’ e ‘conhecimentos familiares’ na construção de um conceito de interface, ou fronteira compartilhada, configura o caráter metafórico necessário para traduzir, ou fazer a ponte entre as idéias e as formas de pensar abstratas de cada sistema de informação e as suas incompatibilidades materiais, pois cada sistema tem a sua carga própria material, as quais delimitam as suas “fronteiras” e as suas premissas de funcionamento, as quais devem de alguma

⁴¹ Metáforas: “Nosso sistema conceitual ordinário, em termos do qual não só pensamos mas também agimos, é fundamentalmente metafórico por natureza. (...) Os conceitos que governam nosso pensamento não são meras questões do intelecto. Eles governam também a nossa vida atividades cotidianas até nos detalhes mais triviais. Eles estruturam o que percebemos, a maneira como nos comportamos no mundo e o modo como nos relacionamos com outras pessoas. Tal sistema conceptual desempenha, portanto, um papel central na definição de nossa realidade cotidiana. (...) O conceito é metaforicamente estruturado, a atividade é metaforicamente estruturada e, em consequência, a linguagem é metaforicamente estruturada. (...) As metáforas como expressões lingüísticas são possíveis precisamente por existirem metáforas no sistema conceptual de cada um de nós” (LAKOFF; JOHNSON, 2002: 45-48). Os processos do pensamento são em grande parte metafóricos e estruturam a maneira de perceber, de pensar e de agir.

forma ser superadas para que permitam a troca ou tradução de códigos. O objetivo fundamental é gerar a aproximação necessária para permitir uma mediação eficiente entre os sistemas. Contudo, a conexão depende ainda da superação do suporte material de cada sistema, teoricamente quanto mais for possível dissolver as fronteiras de um sistema no outro, mais fácil é a aproximação e a 'mediação'. Para superar esses limites, existem duas linhas básicas teóricas de pesquisa para o desenvolvimento de 'objetos culturais', a imersão e a realidade ampliada:

Em termos de interfaces, há duas linhas paralelas de pesquisas e desenvolvimento em andamento. Uma delas visa a 'imersão' através dos cinco sentidos em mundos virtuais cada vez mais realistas. (...) Em outra direção de pesquisas, chamada de 'realidade ampliada', nosso ambiente físico natural é coalhado de sensores, câmaras, projetores de vídeo, módulos inteligentes, que se comunicam e estão interconectados a nosso serviço (LÉVY, 1999: 38).

Tanto a 'imersão' quanto à 'realidade ampliada' trabalham com a projeção de sensações. A interface traz à mente, por meio da captura dos cinco sentidos e dos efeitos de sinestesia, a visibilidade das possibilidades percebidas de interatividade.

Ora as interfaces são ainda formas de mediação, implicando uma distância. E este é o 'mal' absoluto da nova mimesis. (...) é preciso existir uma linha, uma fronteira, que nos relacione com a técnica, cuja tendência mais evidente é a invisibilidade da interface. O 'friendly' é uma forma de ocultamento (MIRANDA, 1998: 199).

A idéia de 'interface amigável' renova alguns princípios, primeiramente por propor que a melhor interface é aquela que não é percebida, que de forma oculta, não aparente, permite a interconexão ou mediação entre os sistemas de informação. E por perceber que sem a diminuição da distância entre as coisas distintas e antagônicas não existe a possibilidade de uma interface plenamente eficiente. José Bragança de Miranda (1998) chega ao ponto extremo, de definir a interface amigável como sendo capaz de fazer a fusão das idéias e das formas de pensar de sistemas de 'objetos culturais' distintos:

É a fusão entre 'real' e 'artificial', entre 'virtual' e 'real' que está em causa. Sabemos que não é atingível a curto prazo, e nem mesmo podemos declinar os trajectos para a realização de tal 'fusão' (MIRANDA, 1998: 202).

A proposta é ousada, e representa um caminho para o design contemporâneo de interfaces. Esta proposta segue os princípios de

desmaterialização, convergência e hibridização, não nega a complexidade e busca na flexibilidade e na mobilidade, as reações necessárias à construção de uma 'mediação' eficiente, mas ao mesmo tempo, propõe atingir um grau tal de desenvolvimento para as interfaces, o que parece distante da atual realidade.

O principal papel da interface é promover a interatividade. Como afirma Lévy (1999: 79) o "termo interatividade em geral ressalta a participação ativa" do "indutor de atividade" em uma "transação de informação", quanto mais intensa for a troca de informação, maior será o benefício adquirido na interação. A interatividade é estimulada pelas próprias características da realidade, na forma da multiplicidade, definida por Deleuze e Guattari (1995: 8) nas premissas da "conectividade, não linearidade e atemporalidade", princípios os quais constituem a hiper-rede e promovem no "indutor de atividade" as experiências de interação no contato ou ato de navegação.

A expansão do espaço de mediação e interação dos 'objetos culturais', enquanto interfaces para a promoção da interatividade, destaca a maneira como é mobilizado, pela visibilização gerada pelo sistema, o 'indutor de atividade'. A interatividade depende da qualidade da interface para promover a visualização imediata de um determinado conceito, como expõe Miranda (1998):

Enquanto para a arte a visibilidade é um problema, para a estética interativa ela, e os seus avatares, as 'interfaces' são a 'solução'. A 'aparição' ou apresentação da 'totalidade' da coisa é o efeito do controle do programa, que se retira no aparelho, mas que se expressa sempre em visualização imediata (MIRANDA, 1998: 195).

Roy Ascott (apud, MIRANDA, 1998: 197) enfatiza que existem duas formas extremas de interatividade, uma trivial e outra não-trivial, sendo que: a primeira é um sistema fechado com um conjunto finito de elementos; e a segunda aberta e infinita na sua capacidade para integrar novas variáveis. E continuando, Miranda (1998: 198-199) que a interatividade depende do número e tipo de interfaces que produzem o 'objeto cultural', e acima de tudo da maior ou menor capacidade do dispositivo para alcançar a 'imersão total'. Contudo, estes enfoques destacam muito mais as qualidades técnicas, acumulativas, do 'objeto cultural' para promover a interação, do que das idéias e das formas de pensar, que podem juntamente definir um conceito abstrato de interatividade para o 'objeto cultural'.

Por outro lado, no final da década de 1980, Plaza (1986: 22-23) decompunha as classes de interatividade do Videotexto em função das relações que o sistema de informação estabelece com o 'indutor de atividade', classificando em: 'informar', 'expressar' e 'agir'. Destacando a comunicação no sentido emissor-receptor como 'informar', no sentido receptor-emissor como 'expressar' e nos dois sentidos executando-se uma troca ou interação como 'agir'. Seguindo o mesmo princípio, Gawlinski (2003: 5) ao discutir a produção de interatividade na televisão, aponta a necessidade de produzir a 'experiência do diálogo', classificando os programas e serviços do 'aparelho' conforme o engajamento na troca de informação ou o estabelecimento das relações com o 'indutor de atividade'.

Interatividade: Modelo de Margherita Pagani.			
Sistema de Difusão		Taxa de transferência	Serviço
Indirect	Asymmetrically	56 kb - 128 kb Pequena	Enhanced television Pay Per View - PPV Near-Video-On-Demand - NVOD Personal video recorders
			Video-On-Demand - NVOD Music-On-Demand Tele-teaching
Direct	Asymmetrically	56 kb - 128 kb Pequena	Home shopping Video games Access to data banks
Direct	Symmetrically	1,5 mb - 8 mb Média	Cooperative work Tele-work Tele-medicine Videoconference Network
		28 mb - 5 gb Larga	Network with full service Multi-videoconference Virtual reality

Figura 19 - Modelo explicativo da interatividade para a televisão digital interativa proposto por Margherita Pagani (2003: 98).

Conforme Pagani (2003: 98), seguindo o modelo clássico de emissor e receptor, em um sistema de difusão, a interatividade será classificada pela capacidade de resposta em tempo real e pela capacidade de transferência de informação em um ou nos dois sentidos. Na proposição, é considerado, um sistema interativo indireto quando o tempo de resposta é alto e direto quando o tempo de resposta é rápido, ou, em tempo real. É tratado como um sistema interativo assimétrico quando a taxa de transferência de informação predominante é num

sentido, 'downstream' / 'one-way', e um sistema interativo simétrico quando a taxa de transferência de informação é similar nas duas direções, 'upstream' / 'two-way', conforme ilustra a figura 19.

O modelo de interatividade de Pagani (2003) como síntese das idéias sobre interatividade de Ascott (1998) e Miranda (1998), expõe um modelo atrelado a um maniqueísmo da tecnologia, na qual "a interatividade transforma-se num puro atualismo, que confunde a instantaneidade do novo com o tempo real da realização" como destaca o próprio Miranda (1998: 196).

No modelo de Lévy (1999: 82-83) o grau de interatividade de um sistema de informação, dispositivo de comunicação, depende da 'possibilidade de apropriação', 'personalização' e 'reciprocidade' da comunicação na mensagem. Lévy segue a mesma linha de raciocínio de Plaza (1985) e Gawlinki (2003). Contudo, da mesma maneira que o modelo de Pagani (2003) pode ser considerado tecnicista, o modelo de Lévy pode ser considerado subjetivo por não levar em consideração os aspectos técnicos da questão.

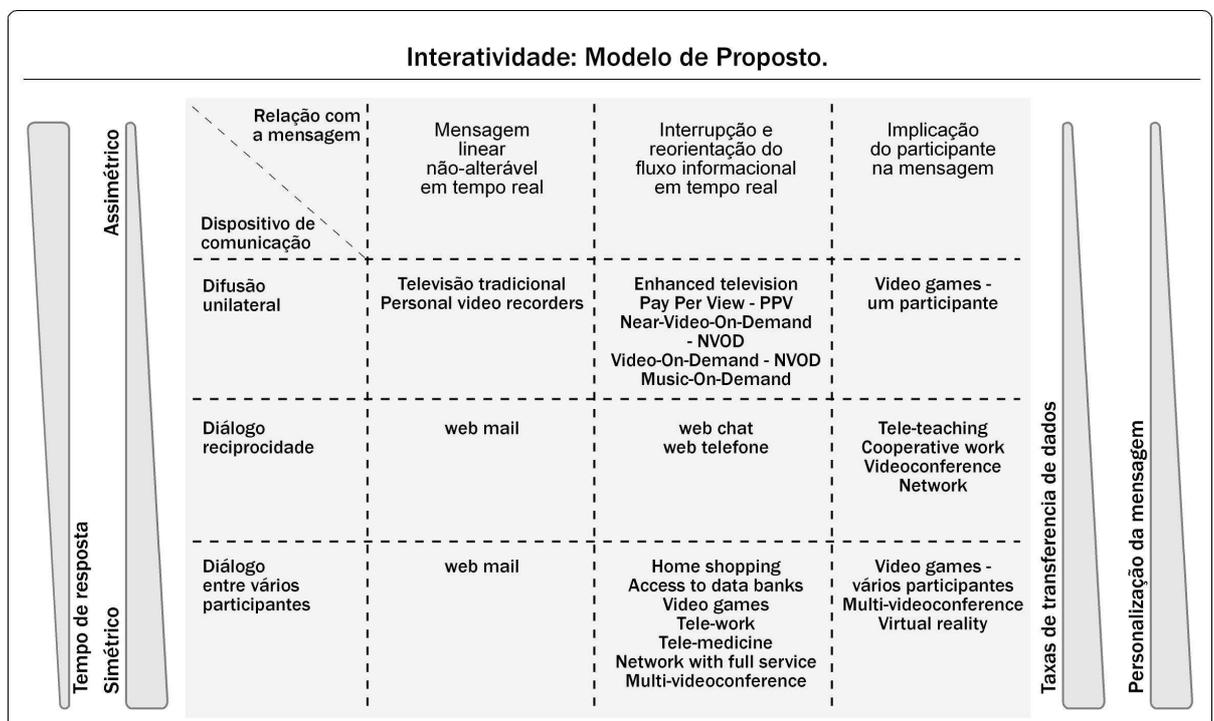


Figura 20 - Interpretação do autor, dos modelos de interatividade e serviços interativos de Margherita Pagani (2003: 98) e Pierre Lévy (1999: 83).

A associação dos dois modelos de interatividade pode ajudar a elucidar as relações de interação, pois leva em consideração: os aspectos determinados pela tecnologia; e os aspectos da relação estabelecida entre o ‘indutor de atividade’ e o sistema de informação. Assim, o modelo proposto ao associar o modelo de Pagani (2003: 98) e Lévy (1999: 83) ajuda a destacar e distinguir na hiper-rede, os níveis de interatividade em função das taxas, de transferência de dados, do sistema de difusão ou reciprocidade de comunicação, do tempo de resposta, da relação com a mensagem, e da personalização, conforme ilustrado na figura 20.

Ao analisar o modelo, com os seus programas e serviços prestados, pode-se constatar que a hiper-rede, sendo formada por redes com taxas mais altas de transferência de dados, nos dois sentidos, e a utilização de diferentes dispositivos de interface, permitem promover formas de mediação mais interativas e imersivas. Pois a utilização de todos os canais disponíveis para a estimulação dos sentidos, associados à atualização e à troca simétrica de informação em tempo real, têm a capacidade de envolver o ‘indutor de atividade’ e produzir impressões mais plenas de interatividade. Por outro lado, sem desprezar as tecnologias ou os ‘dispositivos de interface’, a construção metafórica das relações entre o ‘aparelho’ e o ‘indutor de atividade’ pode explicar como são constituídas as experiências de navegação, através da percepção gerada de ambientes, formuladas pelo ‘indutor de atividade’ no ato de mediação com o ‘aparelho’.

Os modelos de interatividade e as metáforas para os seus dispositivos, quando aplicados aos diversos ‘objetos culturais’, devem ser cuidadosamente analisados, a fim de contribuir na formulação de interfaces capazes de facilitar a assimilação e a utilização do ‘objeto cultural’.

A própria sistematicidade que nos permite compreender um aspecto de um conceito em termos de outro (...) necessariamente encobrirá outros aspectos desse conceito (...), um conceito metafórico pode nos impedir de focalizar outros aspectos desse mesmo conceito, que sejam inconsistentes com essa metáfora (LAKOFF; JOHNSON, 2002: 53).

Metáforas e interfaces construídas equivocadamente podem provocar dificuldades para o ‘indutor de atividade’ trabalhar o seu ‘aparelho’. A interatividade depende ativamente das qualidades da interface de navegação do ‘objeto cultural’, de promover relações que sejam capazes de propiciar mais vínculos do que

barreiras. A navegação é um ato de experiência e depende profundamente da disposição da interface de desempenhar ou propiciar, o saborear, de alguma forma a organização e a formulação do espaço de experiência.

Muitos dos modelos de interação entrelaçam nas interfaces ilustrações que não fazem parte do conteúdo, tais como ícones, botões, menus de navegação que requerem cursor, teclado, caneta e sistema 'touch', freqüentemente projetados para uma específica classe de aplicações. Como muitas dessas interfaces são complexas demais, para serem transparentes, elas exigem atenção e esforço do usuário, e, portanto, atrapalham a experiência com o conteúdo (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 3 – Livre tradução).

O 'indutor de atividade' ao navegar experiência por meio do deslocamento, viagens concretas em espaços nos quais as experiências materiais são reproduzidas, mas também viagens mentais, abstratas, nas quais é envolvido em idéias e formas de pensar, que o conduz entre mundos conceituais cada vez mais novos, imateriais e abstratos. Logo, pode-se entender que:

Navegação é o processo pelo qual as pessoas controlam seus movimentos, usando sugestões e ajuda do ambiente para atingir seus objetivos sem se perder. Muitos têm pouca dificuldade em navegar no mundo real devido ao fato de que nós navegamos essencialmente em ambientes que nos são familiares (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 2 – Livre tradução).

A postura do 'indutor de atividade' ao navegar no mundo real ou no mundo virtual "pode divergir entre encontrar um alvo específico até simplesmente explorar o ambiente" (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 2). Contudo, basicamente o 'indutor de atividade' pode, enquanto navega, exercer três categorias primárias estratégicas de busca:

(...) **busca inocente**, onde o navegador não possui conhecimento prévio sobre o paradeiro do alvo em questão; **busca primária**, onde o navegador conhece a localização do alvo; e, **exploração**, onde o navegador não procura por um alvo em particular, mas prefere explorar o ambiente como um todo (DARKEN; SIBERT apud HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 3 – Livre tradução).

O 'indutor de atividade' ao navegar por espaços reais ou virtuais monta mapas cognitivos dos ambientes percorridos. Os mapas cognitivos entrelaçam num mesmo tecido de propriedades, um conjunto de informações e relações, capaz de orientar e estabelecer uma imagem mental do ambiente percorrido.

O navegador cria uma representação mental do devido ambiente, freqüentemente denominado 'mapa cognitivo', no qual ele confia para navegar no ambiente. Muitos cientistas acreditam que os mapas cognitivos possuem qualidades como as imagens, e assim como elas, eles podem ser descritos através de três componentes: identidade, estrutura e significado (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 2 – Livre tradução).

Os mapas cognitivos funcionam pela capacidade que têm de possibilitar a construção de um ambiente claro e legível ao 'indutor de atividade'. Segundo Henriksson, Lindqvist e Söderblom (2005: 2) a legibilidade só pode ser possível e adquirida por cinco tipos de elementos:

(...) rotas (*paths*) – atalhos familiares pelas quais as pessoas podem se mover para diferentes localidades; distritos (*districts*) – áreas bidimensionais que são reconhecidas como tendo um caráter identificador em comum; margens (*edges*) – linhas que separam os distritos; marcas distintas do ambiente (*landmarks*) – objetos ou pontos de referência os quais, devido às suas características, podem ser distinguidos de outros objetos; e nós (*nodes*) – similares aos *landmarks*, mas podem ser distinguidos deles pelas suas funções ativas (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 2 – Livre tradução).

O 'indutor de atividade' para entender ou tornar legível principalmente um novo ambiente quando percorrido ou deslumbrado, deve ser capaz de formular um certo tipo de conhecimento usando as rotas, distritos, margens, marcas distintas do ambiente e nós. Navegar é como montar um quebra-cabeça multidimensional ou um mapa cognitivo sempre em constante expansão.

Quando os navegadores se deparam com um novo ambiente, eles confiam nos marcas distintas do ambiente como pontos de referência. (...) À medida que a experiência dos ambientes aumenta, o navegador adquire conhecimentos de rotas; o que é descrito como a habilidade de navegar do ponto A ao ponto B, usando qualquer conhecimento de *landmark* adquirido para tomar decisões sobre quando virar a esquerda ou a direita. O conhecimento de rota, também referido como conhecimento de procedimento, faz uso dos *landmarks*, os quais são informação estática sobre detalhes visuais de um local específico. Apesar de adquirir conhecimento de rota, o navegador não adquiriu necessariamente conhecimento sobre o ambiente como um todo. (...) À medida que o navegador experimenta o ambiente cada vez mais, ele pode transformar o conhecimento de rota em conhecimento de avaliação. Enquanto o conhecimento de rota é uma informação estática sobre detalhes visuais de uma localidade específica, o conhecimento de avaliação é como um mapa de estrutura (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 2 – Livre tradução).

Quando se pensa em projetar a interface de um 'objeto cultural' ou 'aparelho' e conseqüentemente a forma como serão estabelecidas a interação e a navegação,

deve-se pensar que o sistema de informação quanto mais complexo, mais precisa dar dicas e orientar o 'indutor de atividade'.

Lynch (1960) aponta a importância de dicas direcionais frequentes para manter a orientação. Para qualquer interação de usuário, o sistema deveria proporcionar alguma resposta. Dix et al (2004) aponta que o *feedback* das ações passadas é essencial para a determinar os efeitos dos usuários em ações presentes (LYNCH apud HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 3 – Livre tradução).

Preece, Rogers e Sharp (2005: 35-41) destacam que na construção das interfaces de navegação, para aumentar a sua eficiência, deve-se estabelecer metas de interação a serem atingidas, as quais podem ser divididas em dois grandes grupos: 'metas de usabilidade' e 'metas decorrentes da experiência do usuário'. As principais 'metas de usabilidade' podem ser resumidas como: 'eficácia', capacidade de fazer bem o que se propõe; 'eficiência', capacidade de fazer com poucos passos e no menor tempo possível o que se propõe; 'segurança', capacidade de proteger o usuário de condições indesejáveis e perigosas; 'utilidade' capacidade de propiciar o uso correto e fácil de suas funcionalidades; 'aprender', capacidade de promover o aprendizado fácil do uso do sistema; e 'lembrar como se usa', capacidade de propiciar a fácil memorização do como usar o sistema. Enquanto as 'metas decorrentes da experiência do usuário' podem ser sintetizadas em: 'satisfação', capacidade de propiciar a execução das suas funções e de satisfazer os desejos dos usuários; 'agradar', capacidade de proporcionar experiências agradáveis ao usuário; 'diversão', capacidade de propiciar ao executar as suas funções, divertimento ou momentos lúdicos aos usuários; 'motivação', capacidade de motivar o usuário ao executar as funções do sistema; 'estéticos', capacidade de executar as funções e ser esteticamente apreciável; e 'adequação emocional' capacidade de executar as suas funções sem estimular reações emocionais indesejáveis.

Contudo, o desenvolvimento e a produção de uma forma de mediação entre um 'objeto cultural', que tem o intuito de fornecer o acesso a um conjunto organizado de informações, e o 'indutor de atividade', significa pensar e projetar a inserção e o funcionamento de um conjunto de tecnologias; e ao mesmo tempo, mas de forma distinta, o funcionamento do acesso à informação contida no objeto, sem permitir nenhuma barreira importuna, imposta pela tecnologia.

Quando se projetam serviços, tanto quanto possível, o conteúdo e a mídia (tecnologia) deveriam ser separados. Como se o design não pudesse se basear em assuntos da mídia cujo conteúdo é entregue. Essa separação também implicará em como projetar a interação do usuário, seria desejável permitir que os usuários interagissem naturalmente com a informação melhor do que com a tecnologia (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 4 – Livre tradução).

Quando se pretende falar de adaptação de um ‘objeto cultural’ tradicional, como o jornal, a situação complica, além de pensar nas tecnologias anteriores e atuais, deve-se pensar nas propriedades do ‘objeto cultural’ anterior e nas propriedades desejadas para o novo ‘objeto cultural’. Como foi citado anteriormente, ainda devem ser repensadas as relações estabelecidas com o ‘indutor de atividade’ e o ‘objeto cultural’ antes e depois de suas atualizações.

A criação de uma nova mídia com ajuda navegacional vinda do mundo dos jornais e da Internet, provou ser tanto um desafio quanto um processo de aprendizado. O modo como um usuário cria seu mapa cognitivo para a habilidade de navegar ambientes não familiares provou ser muito importante mesmo que o e-newspaper continue tendo um visual e uma estrutura de um jornal comum impresso (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 9 – Livre tradução).

O exercício implica em pensar como reconhecer as características das tecnologias do ‘objeto cultural’, como estabelecer suas relações com o ‘indutor de atividade’ e como mergulhar no ‘objeto cultural’ sem permitir que se interponha nenhuma barreira desnecessária. Åkesson e Ihlström (2005), com base nestas questões, delineiam os seus parâmetros de interatividade e navegação para a produção de uma interface para um jornal em e-paper, ao destacarem:

(1) O princípio de proporcionar apoio ao reconhecimento da mídia: o jornal deve ser fácil de ler e muito familiar aos seus leitores. Isso significa que devem ser usados os padrões de interação, layout, estrutura, ordem e características estéticas para a mídia de notícias, plausíveis com o *e-newspaper*. Esse princípio chama a atenção sobre o problema da ciência do gênero, expressa na fase de diagnóstico. (2) O princípio de apoio ao comando do usuário: a leitura do *e-newspaper* deve ser sem estresse e relaxante. Isso significa que a interação com o conteúdo deve ser controlada, e não forçar o leitor por ações tomadas pelo sistema (por exemplo, anúncios que entram e piscam). O estresse e a falta de controle dos problemas identificados na fase de diagnóstico estão direcionadas nesse princípio. (3) O princípio de apoio no foco do conteúdo: o *e-newspaper* deve proporcionar uma experiência de leitura oposta a experiência com computadores. Isso significa que o conteúdo do *e-newspaper* deve ser diretamente acessível sem obstáculos desnecessários através de sistemas e componentes de interface. Isso direciona o problema de obstrução identificado na fase de diagnóstico (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 7 – Livre tradução).

Os princípios para a implantação de um jornal em e-paper implicam preservar e prestigiar o design da interface de navegação, propiciando: o ‘reconhecimento da mídia’ ou o fácil reconhecimento do ‘objeto cultural’; o ‘apoio ao comando do usuário’ ou ao controle das funções do ‘objeto cultural’, também com o intuito de controlar o nível de estresse do ‘indutor de atividade’, prevendo e optando por sistemas de interação que privilegiem comandos naturais e intuitivos; e o ‘foco no conteúdo’ ou o fácil controle das funções do ‘objeto cultural’ privilegiando a visibilidade de seu conteúdo e não obstruindo o acesso ao conteúdo do jornal. A intenção é tornar a interface natural de modo que esta desapareça ou torne-se secundária em relação ao conteúdo do ‘objeto cultural’.

Princípios de design ubíquo para Jornais em E-Paper.				
Princípios de design	Prolema direcionado	Resultado do design	Lição aprendida	Implicação de design
Proporcionar o reconhecimento de mídia.	Reconhecimento do gênero.	Sensação de reconhecimento e familiaridade.	Diferenças no uso de modelos de mídia complica o apoio de reconhecimento.	Providenciar apoio de reconhecimento alternativo, baseado na diferenciação de modelos de mídia.
Apoio ao comando do usuário.	Estresse e falta de controle.	Experiência de leitura suave e ininterrupta.	Diferentes níveis de estresse nos indivíduos complicam o apoio ao comando do usuário.	Providenciar modelos alternativos para atualizações.
Apoio no foco ao conteúdo.	Obstrução.	Interação natural e transparente.	Diferenças individuais no que é percebido como perturbador.	Oferecer a opção de derrubar características obstrutivas.

Figura 21 - Avaliação da implicação dos princípios de design ubíquo no desenvolvimento e produção de um jornal em e-paper, de Åkesson e Ihlström (2007: 11 – Livre tradução).

Conforme os princípios da computação ubíqua o design da interface de navegação exigiria a aplicação de um design, diga-se ubíquo, que possa dar conta de atender as necessidades do ‘indutor de atividade’ pelo uso de conceitos universalmente conhecidos ou intrínsecos ao ser humano. Assim, a implantação de um jornal em e-paper implica em preservar as características marcantes do jornal em papel, facilitar as ações diretas e não estressantes e desobstruir o quanto for possível o acesso à informação no novo suporte, conforme a figura 21. Novamente,

as metáforas são um dos meios que podem ajudar a construir o mapa cognitivo do 'indutor de atividade' no uso dos novos 'objetos culturais', pois:

Metáforas são um meio de facilitar a construção de modelos mentais. Novos usuários de um sistema trazem conhecimento através de uma vasta área de domínios de aplicação, obtidos por experiências anteriores tanto no mundo real como no virtual. Essas experiências anteriores podem facilitar o aprendizado e o uso de um sistema (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 3 – Livre tradução).

Conforme Åkesson e Ihlström (2007) a consciência da existência das duas partes do sistema, e a separação do que pertence aos meios e as mídias propiciam uma abordagem mais madura das novas tecnologias, pois seus 'objetos culturais' são compostos por sistemas complexos, compostos por várias partes, cada uma com a sua especialidade. A hiper-rede e o e-paper como suporte dos novos jornais passam suas propriedades ao novo 'objeto cultural', mas da mesma forma, a mídia jornal para continuar existindo precisa preservar parte de suas propriedades no novo meio a fim de preservar sua identidade. Simplificando a análise pode-se resumir que o designer deve desenvolver para os jornais em e-paper, pelo menos dois projetos para o 'objeto cultural': o 'projeto gráfico do jornal' e o 'projetar de hipermídia'.

No jornal em e-paper usar algumas das características do jornal impresso pode facilitar o processo de reconhecimento por parte do 'indutor de atividade', pois as metáforas do 'projeto gráfico' e do 'projeto de hipermídia' do jornal são familiares aos leitores de jornais, descrevem facilmente um mapa cognitivo, já conhecido, com as rotas, os distritos, as margens, as marcas distintas do ambiente e os seus nós.

O layout e o uso do jornal são familiares, e podem servir como uma metáfora através da qual as características da mídia impressa podem ser mapeadas dentro da interface do computador do usuário. A página frontal de um jornal pode servir como um *landmark* através do qual os artigos relacionados semanticamente são organizados (GOLOVCHINSKY; CHIGNELL apud HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 3 – Livre tradução).

O uso das metáforas existentes, do 'projeto gráfico' e do 'projeto de hipermídia' do jornal, apóiam o reconhecimento da mídia no novo meio, no hiper-rede e e-paper, a apropriação e reprodução da imagem da primeira página do jornal, assim como, o uso do sistema de seções e subseções, facilita a organização

de forma a propiciar o fácil reconhecimento ou identificação da mídia. Claro que com a mídia tradicional em papel, talvez este tenha que ser o primeiro passo.

Para apoiar a atual divisão nesta mídia plana, nós identificamos dois indicadores como requisitos para manter a orientação; um indicando a atual seção e a outra a subseção. Nós também identificamos um indicador mostrando a página atual como requerida. Na tentativa de dar ao usuário um senso de profundidade no jornal, uma faixa, conceitualizando a página dentre todas as outras, foi identificada como pedida (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 5 – Livre tradução).

Contudo, usar esses elementos como regra para o design na hiper-rede e no e-paper tem duas implicações para o designer e o 'indutor de atividade'. Em primeiro lugar, ao mesmo tempo, em que facilita a assimilação e o reconhecimento do jornal, como um fantasma aristocrático apegado ao seu passado, se contrapõe à parte das possibilidades de renovação, em resumo, todos os projetos estão mais com os olhos voltados para as próprias costas ou para o passado. E por fim, parece que a tecnologia por si renovou a concepção dos jornais, quando na verdade a renovação do jornal foi soterrada por pilhas de jornais velhos, o que não deixa a nova tecnologia possa iluminar a humanidade com as suas novas possibilidades. A renovação é parcial, tímida e conservadora, os projetos tentam bloquear e adaptar a nova tecnologia, a reprodução das características das tecnologias anteriores, novamente não se olha para frente e se perde a possibilidade de se vislumbrar a construção de um novo futuro para o jornal.

Todas as premissas apresentadas até o momento indicam a necessidade de compreender que a complexidade, flexibilidade, mobilidade e personalização dos novos sistemas de informação implicam repensar os principais fatores e suas influências sobre os produtores dos novos meios e dispositivos e os produtores dos produtos e serviços para os novos dispositivos, conforme apresenta a figura 22.

Conforme, Ihlström e Svensson (2007) destacaram e apresentaram na sua pesquisa⁴² publicada, os fatores relacionados à complexidade, mobilidade, interatividade e navegação, evocam a produção de dispositivos e serviços, os quais descrevem exatamente as características dos possíveis serviços da hiper-rede e do terminal e-paper. Resumindo a hiper-rede e o e-paper, em conjunto, formam um

⁴² Pesquisa: Publicada no artigo 'The mobile e-news-paper innovation: examining the pre-adoption phase' (IHSTRÖM; SVENSSON, 2007).

dispositivo de comunicação permanente, simétrico, de banda larga, um terminal maior, portátil, colorido e flexível, com processamento e memória própria. As principais características das novas tecnologias apontam serviços que sejam constantemente atualizados parcialmente ou por blocos, com conteúdo multimídia, participativo e personalizado, com um sistema de fácil aprendizado que apóie a navegação no conteúdo e o uso do hardware. Para facilitar o reconhecimento do jornal em e-paper o artigo destaca ainda a necessidade de promover um novo jornal com um sistema de navegação que propicie as mesmas sensações do jornal impresso.

Fatores de influência na produção de Dispositivos e Serviços.			
Fatores de influência	Implicações para produtores de dispositivos	Implicações para produtores de serviços	
Vantagem relacionada	Mobilidade.	Apoiar mais modelos de comunicação para possibilitar “conexão permanente”. Melhor suporte para modelos de segurança.	Seção especial, sempre atualizada.
	Interatividade.	Padrões de atualização mais rápidos para habilitar conteúdos de animação e multimídia.	Conteúdo multimídia pela escolha de valores adicionais. Possibilidade de fazer uma contribuição para o debate de valores adicionais.
	Legibilidade.		
Compatibilidade	Formato ou tamanho.	Display flexível permite displays maiores, sem deixar de ser muito portátil.	Proporcionar um layout de jornal mais tradicional aumentaria a “sensação de jornal”.
	Funcionalidade.	Necessidade de funcionalidade adicional, tal como salvar e imprimir. Pontos de estabilidade precisam ser encontrados. Necessidade de display colorido.	Possibilidade de atualização de apenas algumas páginas, e não da edição inteira. Indicação de notícia pisca sempre quando conectado.
Complexidade	Usabilidade.	Diferentes usos de botões necessitam explicação. Melhor feedback para usuários. Padrões de atualização mais rápidos reduziram a “síndrome de estresse no computador”.	Proporcionar paginação funcional.
	Navegação.	Melhor apoio de hardware para soluções de navegação.	Necessita uma padronização de mapeamento de apoio a navegação e uso do hardware. É necessária uma padronização que apóie o aprendizado.

Figura 22 - Resumo dos fatores de influência e das implicações no desenvolvimento de dispositivos e serviços para novos E-newspaper, derivado dos resultados empíricos e da comparação com os outros canais (IHLSTRÖM; SVENSSON; 2007: 15 – Livre tradução).

Contudo, deve-se frisar que os dispositivos e serviços são para os ‘indutores de atividade’, e cada indivíduo é singular e único, logo o ‘projeto de hipermídia’ e o

‘projeto gráfico’ do Jornal, devem privilegiar a ação do usuário para garantir o seu fácil uso e aprendizado aumentado a sua eficácia.

Nós projetamos a interação para ser controlada pelo usuário. A menos que haja uma ação do usuário, nada acontecerá. Se um usuário estiver lendo um artigo, não deve-se perturbar a sua leitura, por exemplo, com uma mudança de imagem, com um banner animado, ou com uma atualização das notícias. Todos os vídeos, arquivos de som, apresentação com multi-slide, catálogos de propaganda e outros são apresentados na ação do usuário, e o mesmo pode parar a qualquer hora, voltando a página que ele estava lendo antes, com apenas uma entrada e uma saída. A base para o modelo de interação a leitura de página por página dos jornais impressos, para isso nós temos páginas integradas, como também construímos hiperlinks para apoiar uma navegação direta, assim como na web (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 7 – Livre tradução).

Modelos que não prestigiam a ação do ‘indutor de atividade’, teoricamente, para os usuários menos experientes, provocam a desorientação e o provável receio e estranhamento no contato com novas tecnologias. Para concluir, a interface ao propor as formas de interação e navegação devem ser confortáveis e adaptadas às mais diversas situações cotidianas.

Assim como a mídia impressa tradicional, as formas digitais devem ser confortáveis e convenientes para ler enquanto se está deitado na cama, viajando de metrô, jantando em um restaurante, ou sentado no banco do parque. Elas também necessitam integrar alguns dos mais atrativos elementos da hipermídia, tais como interatividade, hipertexto, e áudio e vídeo, sem sacrificar a legibilidade e a facilidade de usar o uma folha de papel (IHLSTRÖM; ÅKESSON; NORDQVIST, 2005: 2 – Livre tradução).

2.4 - Gerenciamento da complexidade - metadados ^(controle)

O uso de metadados acima de tudo deve ser destacado como uma forma de concretizar as possibilidades de interação e de navegação nos sistemas complexos como a hiper-rede. A interatividade nos sistemas eletrônicos digitais, na hiper-rede e no e-paper, com sua estrutura de complexidade, flexibilidade e mobilidade, só pode existir e permitir a sua mobilidade, a partir dos conjuntos de informação manipuladas e gerenciadas por algoritmos, que segundo Manovich (2005: 41-42) são “uma seqüência de passos que precisam ser seguidos para a realização de uma tarefa”. Os algoritmos gerenciam as informações ou os dados da hiper-rede, mas pela capacidade de acelerar o processamento, através dos seus núcleos de inteligência, produzem “uma mudança substancial na qualidade (isto é, na velocidade de execução)” a qual leva “ao surgimento de fenômenos

qualitativamente novos”. A resposta e a manipulação da informação em tempo real é uma dessas mudanças qualitativas, as quais produzem a ampliação de visualizações cada vez mais nítidas de interatividade, a ponto de permitirem a construção de sistemas de imersão mais surpreendentes e eficientes.

No meio desse mar complexo de conjuntos de códigos e informações, surge a necessidade de se criar maneiras de organizar, categorizar, relacionar, gerenciar e buscar dados. A complexidade e a flexibilidade da interatividade implica encontrar meios que sejam capazes de não somente transmitir as informações, mas também de organizar essa imensa quantidade de dados. Uma das formas encontradas foi o uso de metadados segundo Manovich (2005):

As relações e correlações entre vários dados agora também estão sendo armazenadas com o uso de ‘metadados’. Os metadados (também conhecidos como ‘tags’) são dados que descrevem e categorizam outros dados. Os metadados, como meio de ordenar, hierarquizar, dinamizar e avaliar, têm se tornado cada vez mais importantes como instrumentos sociais, políticos, econômicos da que foi por tanto tempo considerada esfera de informação livre de valores (MANOVICH, 2005: 33).

Os metadados informam ao programa como os elementos do jornal, estão e serão enquadrados no sistema. E desta forma, pelos critérios do ‘projeto gráfico’ e do ‘projeto de hipermídia’, o programa define como comporá a unidade a ser publicada.

Nas próximas décadas, os bits que descrevem outros bits, os índices e os sumários vão proliferar na transmissão digital. Eles serão inseridos pelo homem com o auxílio de máquinas, e o serão ou quando do lançamento do produto (como as legendas de hoje) ou mais tarde (pelos espectadores e pelos críticos). O resultado será uma série de bits contendo tantos cabeçalhos que seu computador será capaz de ajudá-lo a lidar com a vastidão do conteúdo (NEGROPONTE, 1995: 157).

Logo, toda a vastidão da informação composta por todos os elementos do ‘projeto gráfico’ e do ‘projeto de hipermídia’ são seqüenciados, classificados e organizados por metadados.

Em um mundo ideal a coleção toda, armazenamento e refinamento do material editorial e publicitário seria armazenado em formatos padronizados e classificados e organizados por metadados (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 10-11).

O uso de metadados, ou bits que descrevem outros bits, contendo informações com classes e subclasses para a organização dos elementos, pode caracterizar elementos do jornal, tais como: características da matéria, assunto, atitude do texto, tendência cromática da imagem, posição da imagem, entre outros. Os metadados podem ser usados não somente para classificar na redação os elementos que serão publicados no periódico, mas também montar dinamicamente a edição do jornal e personalizar a sua montagem por meio de filtros de interesse com dados do leitor.

2.5 - Automação da flexibilidade - algoritmos ^(multiplicidade)

Da mesma forma, como os metadados viabilizam a gestão da organização dos elementos do 'projeto gráfico' e do 'projeto de hipermídia', os algoritmos materializam e processam os passos da viabilização e implantação das edições de jornais. As novas ferramentas numéricas na forma dos algoritmos ou ferramentas flexíveis, não somente na concepção da sua morfologia, mas também na variação dos seus próprios usos.

No domínio da arte, o numérico renova totalmente as ferramentas e os materiais que não são mais os do mundo real, mas aqueles da simulação: o artista não trabalha mais com a matéria nem com a energia, mas com programas, direta ou indiretamente. Ora, cada um desses programas só é concebível recorrendo-se a modelos de simulação que são todos produtos da ciência. A ciência então penetra sem rodeios no coração das ferramentas e materiais (COUCHOT, 2003: 19).

As ferramentas desmaterializadas, traduzidas e automatizadas, na forma de conjuntos de algoritmos, não são mais as mesmas ferramentas, os algoritmos por imperfeição ou excesso de pureza não executam exatamente as mesmas funções com as mesmas precisões das ferramentas materiais precedentes. As variações introduzidas na profundidade da intensidade da ação de manipulação da matéria, pelas novas ferramentas, são decorrentes da tradução ou simulação no novo espaço de atuação. Ou, por que simplesmente é uma das suas característica enquanto tecnologia.

O algoritmo é, na realidade, uma técnica particularmente adaptada ao computador para automatizar certos procedimentos de raciocínio que parecem ser colocados em jogo na criação artística. Ele obriga o artista a conceber um conjunto de

operações que resultam na produção de uma imagem – ou de um som, até de um texto – definindo suas regras de maneira precisa e rigorosa, etapa por etapa (COUCHOT, 2003: 197).

Em 1986, explorando ao máximo as possibilidades tecnológicas da época, April Greiman apresentou para o mundo, após severos meses de digitalização, compilação, desenho e composição de imagens um cartaz para a revista ‘Design Quarterly’ com 60x180 cm, determinando as características únicas do computador e o impacto dessas características no aspecto futuro da comunicação visual, conforme a figura 22.

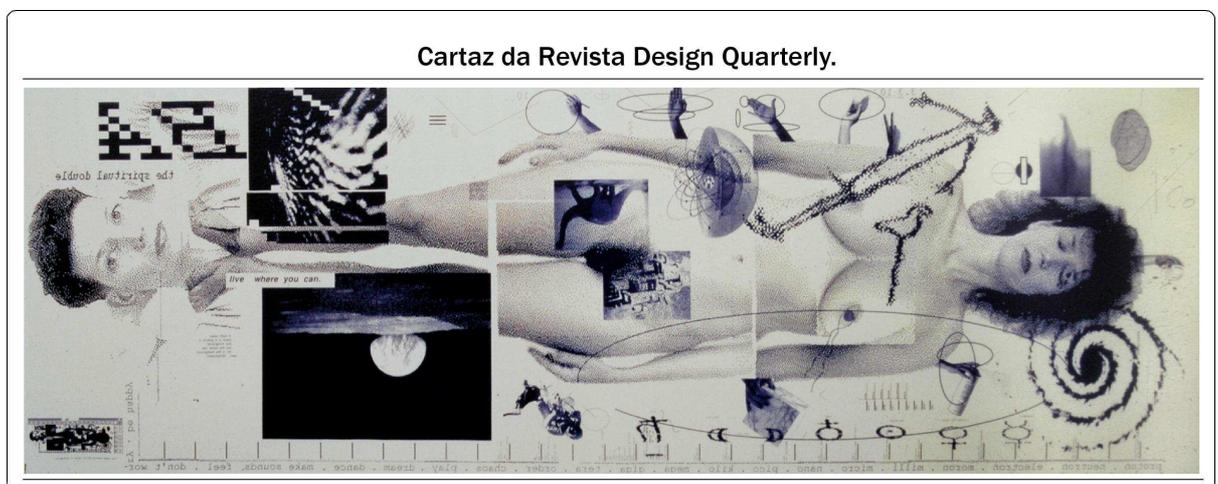


Figura 23 - Cartaz de 60x180cm feito por April Greiman em 1986 para a Revista ‘Design Quarterly’ (POYNOR, 2003: 100).

Destacava através do “seu caráter excessivo, pela concepção de tamanho, detalhes e a grande quantidade de informação que atordoava o leitor”, as propriedades das novas tecnologias envolvidas no processo de design (POYNOR, 2003: 97-100). Mas indo um pouco mais além, e percebendo o seu tempo antes dos seus iguais, descrever o caráter renovador das tecnologias numéricas:

Para Greiman, o computador era “um novo paradigma, uma nova ‘varinha mágica’ que abria uma nova era de possibilidades para os artistas gráficos”. Greiman compreendeu imediatamente que, apesar dos protestos dos gráficos” formados nos métodos tradicionais, o computador alterava o processo de design de um modo fundamental. Neste sentido, não era, segundo as suas palavras ‘simplesmente um lápis” (POYNOR, 2003: 96 – Livre tradução).

Compreendendo como as ferramentas ou as tecnologias anteriores usadas nos processos de design, foram uma a uma sendo desmaterializadas e convertidas

em conjuntos de algoritmos, pode-se perceber que numa seqüência de passos, as tecnologias eletrônicas e digitais, da automatização do cálculo, converteram as ferramentas materiais em digitais seguindo três passos: 1º passo, desmaterializar as ferramentas e traduzi-las para algoritmos; 2º passo, traduzir o conjunto de seqüências de rotinas e de procedimentos simples das ferramentas para algoritmos simples; e por fim, o 3º passo, traduzir o conjunto de seqüências de rotinas e de procedimentos complexos das ferramentas para algoritmos complexos, automatizando alguns níveis de escolhas e sequenciamento de decisões, dentro de parâmetros complexos.

A automatização da produção de um jornal depende da associação do uso de metadados aos algoritmos para o posterior processamento pelos sistemas de distribuição ou pelos terminais inteligentes do sistema. Como afirma Appelgren, Sabelström e Nordqvist (2005: 4) as “empresas jornalísticas concordam que para esta demanda o fluxo de trabalho de uma edição de e-paper deve ser o mais automatizado possível”.

(...) requer uma automação em larga escala, com o material armazenado em padrões de formatação tradicionais. As imagens, os gráficos e outros elementos associados aos artigos precisam ser ligados ao artigo através de nomes de documentos comuns ou com metadados (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 16-17 – Livre tradução).

Um dos motivos, com toda a certeza, que movimenta a automatização e a tradução das ferramentas de produção em algoritmos é a intenção de reduzir as seqüências de processos mecânicos e os custos com pessoal.

Para ‘Sundsvalls Tidning’, a idéia de maximização no nível de automação no fluxo de produção é para evitar a necessidade de um adicional de pessoal. Entretanto, a produção do fluxo de trabalho não será totalmente automatizada por causa da necessidade de revisão do conteúdo do e-paper antes da distribuição (DANCKWARDT, 2005: 2 – Livre tradução).

Levy (1999: 106) destaca a possibilidade do desenvolvimento de algumas ferramentas de automação que funcionam como algoritmos agentes da automação de processos produtivos e outros programas, os ‘gophers’, que fornecem a seus usuários uma espécie de mapa inteligente capaz de levar aos lugares procurados e os softwares especializados em pesquisa, os ‘knowbots’, usados para pesquisar

informações multimodais e apresentá-las na forma de ‘revista’ ou de um hiperdocumento especialmente composto para o ‘indutor de atividade’.

2.6 - Inteligência distribuída e personalização - processamento ^(singularidade)

O conceito de inteligência distribuída ou partilhada, discutido por Negroponte (1995) no seu livro ‘Vida Digital’, destaca como o conceito da descentralização do processamento da informação, permite a criação de formas mais dinâmicas, interativas e eficientes de comunicação. Apesar do conceito ser considerado ainda caro aos ‘indutores de atividade’.

Seria possível, é claro, possibilitar aos consumidores do terminal e-paper baixarem todo o conteúdo e agrupá-lo localmente, mas iria requerer que o consumidor final possuísse um computador mais poderoso, com velocidade de processador e capacidade de bateria, o que resultaria em um terminal que nem todos poderiam arcar (DANCKWARDT, 2005: 32 – Livre tradução).

A distribuição por parte das empresas de comunicação do processamento da informação, proposto pelo conceito de inteligência distribuída ou partilhada, tem como princípio permitir a viabilização de sistemas mais personalizados, mas também de transferir parte dos custos da produção do jornal em e-paper para os seus consumidores. A troca até certo ponto parece injusta, mas dependendo do custo e da qualidade dos serviços disponibilizados, talvez todos ganhem. Contudo, para a realização de edições personalizadas é extremamente importante a distribuição ou partilha do processamento, pois ajudaria na atualização e na gestão da imensa quantidade de informação que pode ser gerada para as edições em e-paper.

Outra questão é sobre a atualização de notícias. Os editores deveriam fornecer constantes atualizações ou várias edições por dia? Tanto várias edições quanto constantes atualizações podem criar uma experiência de leitura estressante e, portanto devem ser projetadas com cuidado. Da mesma forma, é importante comunicar notícias e atualizações com a identidade do jornal (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 6 – Livre tradução).

Plaza, quando abordando a concepção do VDT, (1985: 36) comparando a edição impressa e a edição eletrônica destacava que entre outros aspectos: a concepção do ‘produto acabado’ no meio impresso e do produto com ‘atualização

imediate e constante' no meio eletrônico, pode proporcionar diferentes possibilidades de elaboração, que permitiriam dar às informações no meio eletrônico, a propensão de um produto personalizado com informações dirigidas ou 'informação pessoal', além da possibilidade da construção de um canal de intercomunicação para a comunicação com outros leitores.

Hoje, vários jornais suecos possuem diferentes edições, dependendo em que lugar do país você mora. Se a edição geográfica vai trabalhar no produto e-paper, irá criar exigências sobre o sistema de gerenciamento do assinante para ser flexível e também exigirá a possibilidade de rastrear vários parâmetros relacionados com cada consumidor. Se a flexibilidade dos sistemas de assinatura de hoje corresponder às expectativas, também será possível para os anunciantes alcançarem seus desejados públicos-alvos com anúncios personalizados (DANCKWARDT, 2005: 4 – Livre tradução).

O uso da inteligência distribuída ou partilhada associada à varredura do comportamento de uso, do 'indutor de atividade', do terminal e-paper, por sistemas programas que registrem as suas necessidades e o seu comportamento, pode permitir as empresas criarem perfis de seus usuários capazes de nortear as abordagens e estratégias de venda.

Com uma edição em e-paper a empresa jornalística tem a possibilidade de mapear o perfil do leitor e alinhar os seus anúncios. (...) pode personalizar os anúncios para uma edição e-paper, baseado em localização geográfica ou dependendo do perfil do usuário. A personalização do conteúdo pode também vir acompanhado das escolhas dos leitores (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 17 – Livre tradução).

Contudo, não cabe explorar nos jornais on-line as mesmas estratégias desgastadas de marketing, pois as características do sistema, hiper-rede e e-paper, propicia outras qualidades ao sistema, as quais podem estimular o 'indutores de atividade' ao ato do consumo de forma mais contundente. Um bom exemplo das mudanças a serem exploradas é o da intensidade do envolvimento na forma de interatividade que o meio eletrônico digital propicia.

Entretanto, as mídias eletrônicas são diferentes de outros canais de vendas. Jornais on-line estão utilizando múltiplas abordagens de marketing pela combinação da presença global e ubíqua, interatividade direta, integração e manipulação individualizada da informação (ERIKSSON; SVENSSON, 2005: 3 – Livre tradução).

Analisando, considerando e levando ao extremo as relações produzidas pela associação da hiper-rede e do e-paper, representadas pela automação, atualização e personalização, geradas pelo sistemático uso dos algoritmos, dos metadados e da inteligência distribuída ou partilhada na produção e gerenciamento da complexidade dos produtos e serviços, pode-se constatar que não existe a necessidade inclusive dos bits deixarem as empresas em pacotes fechados. A forma de distribuição não precisa limitar o uso e a aplicação de seus dados.

Os bits deixam a estação sob a forma de bits que serão utilizados e transformados de uma série de maneiras diferentes, sendo personalizados por toda uma gama de programas diversos de computador e arquivos ou não, conforme a vontade do usuário (...) muito além do tipo de controle regulador que temos hoje e que pressupõe que o transmissor saiba se um determinado sinal é de Tv, rádio ou dados. (NEGROPONTE, 1995: 58).

Possibilita novas formas de se pensar a organização e o gerenciamento dos produtos e serviços para terminais moveis em e-paper. Num exemplo claro, das transformações introduzidas pelo conceito de inteligência distribuída ou partilhada, as necessidades de uma empresa de jornais, ao serem supridas pelo sistema de agências de ultima hora, adquirem novas dimensões. No presente momento, o sistema de agências de dados de ultima hora fornecem para as empresas de jornais as notícias e os dados, as matérias, os classificados, as análises do tempo, os resultados esportivos, e o comportamento do mercado financeiro, os quais são processados e somente então enviados para os seus 'indutores de atividade'. Mas com o conceito de inteligência distribuída ou partilhada as empresas não precisam ajustar os arquivos de dados fornecidos, um conjunto de algoritmos e metadados processam, selecionam e ajustam os arquivos no terminal em e-paper, conforme as características do produto ou serviço e o perfil do 'indutor de atividade'. O design passa a estar mais presente na conceituação e definição, do funcionamento dos fluxos de informação do que na montagem prática dos seus produtos e serviços.

3 - Design editorial de jornais: hiper-rede e e-paper

O design editorial de jornais é um fenômeno resultante cultural resultante do desenvolvimento de, no mínimo, cinco séculos de história, da conjugação e da fusão das tecnologias de produção e comunicação. Do surgimento dos princípios modulares, dos tipos móveis na China, e da sua plena adoção e sistemática viabilização, por Johannes Gutenberg no século XV; ao enraizamento na sociedade da Revolução Industrial no desenrolar dos séculos XVIII e XIX, e a conseqüente sistematização e mecanização dos processos de apropriação e mediação com o meio ambiente, os quais culminaram com a possibilidade do surgimento das tecnologias de produção e comunicação de massa.

É na Europa que se pode ter o princípio da história do jornal, com a impressão pelo governo de Veneza de uma folha com notícias no século XVI, entretanto a idéia moderna de um jornal publicado diariamente só ocorreu no século XVIII na Alemanha. Porém, ainda não se tinha acumulado as condições sociais, tecnológicas e econômicas necessárias ao surgimento dos primeiros veículos de comunicação de massa. Isto só ocorreu em 1.798 quando foram introduzidas a produção mecânica de papel e, posteriormente, a produção contínua da folha de papel em 1.804.

A expansão da colaboração da ciência nos processos de organização do sistema produtivo e social, com o avanço da mecanização e a consolidação das idéias dos sistemas de massa, permitiu o aperfeiçoamento tecnológico dos sistemas de produção de 'papel' e dos sistemas de 'impressão', fazendo com que os custos ou preços de sua produção despencassem. Associados à ampliação da "educação pública de massa" (DEFLEUR; BALL-ROKEACH, 1993: 67), geraram a capacidade de produção, circulação e a demanda necessária ao desenvolvimento do primeiro sistema moderno de comunicação de massa, ou seja, o jornal de massa.

Diversos impressores e editores tentaram publicar um jornal de massa nos Estados Unidos e na Inglaterra, mas sem sucesso. Somente no início século XIX surgiu o chamado 'Jornal de Tostão', quando, além das condições sociais e tecnológicas necessárias, focou-se a produção de um jornal de baixo custo ao gosto popular. Este jornal era vendido a um 'penny', ou seja, um tostão.

Ficou para um obscuro impressor de Nova York, Benjamin H. Day, descobrir uma fórmula coroada de sucesso. Seu jornalzinho, o *New York Sun*, começou modestamente a 3 de setembro de 1833 com o lema “Brilha para Todos”. (...) Day iniciara uma nova era do jornalismo que em poucos anos revolucionaria a publicação jornalística. (...) O *Sun* salientava o noticiário local, histórias de interesse humano e até descrições sensacionalistas de acontecimentos chocantes. (...) esse conteúdo palpitante encontrou prontamente um público nas classes trabalhadoras recém-alfabetizadas (DEFLEUR; BALL-ROKEACH, 1993: 67-68).

O ponto mais importante para a consolidação do Jornal como o primeiro veículo de comunicação de massa, foi a introdução da redefinição de notícia e de uma nova concepção de abordagem e enfoque, para atender aos interesses e desejos da sociedade de então. Outra preocupação era a de atender os recém iniciados na leitura.

Uma nova mudança de enfoque, na abordagem e no conteúdo, somente iria ocorrer novamente, durante os anos 1.930 a 1.960, como uma reação ao declínio das vendas dos jornais decorrentes da expansão e consolidação do rádio e da televisão, os quais estimularam e provocaram na concepção da produção da mídia, a segmentação e a especialização, dos jornais em esporte, economia, humor, comércio e etc. Além disto, nos anos de 1.970 ocorreu uma mudança no processo de produção que possibilitou a reprodução de fotografias maiores, uma melhor definição tipográfica e de layout por tópicos. As transformações foram consistentes e profundas no design editorial de jornais introduzindo aprimoramentos e redefinindo as possibilidades de composição e impressão, por meio das novas tecnologias, como a editoração foto-mecânica e a evolução dos sistemas de trama de impressão.

Nos anos 1.980 a 1.990, as transformações foram introduzidas pelo uso do computador e das redes de computadores na gestão, produção, composição, publicação e distribuição das edições impressas ou publicadas e distribuídas no formato eletrônico digital.

Essa combinação de composição direta e impressão trama-offset foi logo seguida por sistemas de computadores capazes de formatarem páginas diretamente na tela, sendo visualizado todo o trabalho de design e composição, com as chapas para a gráfica sendo produzidos diretamente da máquina compositora ligada ao computador. Hoje, até as fotografias são digitalmente produzidas permitindo que elas possam ser enviadas por *networks* de telefone e inseridas diretamente dentro de páginas (FROST, 2003: 8 – Livre tradução).

Em 1.994 surge o primeiro jornal eletrônico digital on-line, o jornal 'Palo Alto Weekly', na cidade de Palo Alto, no estado da Califórnia, nos Estados Unidos, "seu design e conteúdo assemelhava-se com a da edição impressa, mas com o tempo evoluiu para o seu próprio gênero, com design e conteúdos próprios" (OVESSON; WIKSTRÖM, 2005: 1 – Livre tradução). Assim, pelos princípios das propriedades inseridos pela tecnologia eletrônica digital, os 'jornais digitais on-line', se desenvolveram de forma distinta dos jornais impressos com "características únicas tais como arquivos, novas tendências e interatividade" (ÅKESSON; IHSTRÖM; SVENSSON, 2005: 2 – Livre tradução), além dos novos padrões visuais e uma nova forma de gerenciar o fluxo de notícias e de seus arquivos.

As publicações digitais comerciais são recém-chegadas, de algum outro grupo, e encontram sua maneira de fazer as coisas. Frequentemente, estas fazem mais do que simplesmente tentar adaptar as práticas existentes e os materiais para o novo meio. Os editores das publicações impressas quando solicitados a olhar o trabalho on-line tentarão produzir uma forma nova autônoma de publicação ou algum análogo eletrônico (...) existente (MORRISH, 1996: 245 – Livre tradução).

Em 2.002 Roger Fidler com o lançamento do Tablet PC⁴³, um terminal móvel eletrônico digital, propõe realizar o desenvolvimento de um jornal eletrônico parecido com o jornal em papel usando as características ainda rudimentares do dispositivo. O protótipo da edição foi finalmente desenvolvido em 2.003, em cooperação com o jornal 'Los Angeles Times', suas páginas parecidas com PDF's, sem rolamento, podiam incluir outros formatos de informação multimídia. A edição do 'Los Angeles Times' nunca foi comercializada. Da mesma forma, ainda em 2.003, outra versão foi desenvolvida para o jornal 'The Denver Rocky Mountain News' com software de aplicação sendo oferecido pelo site, mas sem grandes resultados comerciais.

Recentemente, de abril a junho de 2.006, o jornal financeiro belga 'De TIJD' foi uma das primeiras companhias de jornal a testar uma edição e-paper. 'De TIJD' usou o seu tradicional jornal impresso adequado à tela do iLiad e-paper, com atualizações automáticas durante o dia. Os 200 leitores eram na maioria homens com um alto grau de instrução, selecionados para se encaixar no perfil dos primeiros assinantes assim como o perfil demográfico dos leitores do jornal. (...) Outros testes com edições em e-paper formam compilados em 2.006. O jornal

⁴³ Tablet PC: 'Terminal' de computador plano produzido com tecnologia LCD e touch-screen utilizado como monitor e mesa de desenho.

francês 'Les Echos' fez uma edição teste com um layout exclusivamente projetado para o e-paper, ao contrário do 'De TIJD', e usou o e-paper da Sony Reader. O teste foi feito com 500 de seus leitores. O 'New York Times' também realizou um teste em 2006 com uma edição em e-paper em 300 de seus leitores (LECKNER; APPELGREN, 2007: 34 - Livre tradução).



Figura 24 - Respectivamente os jornais: 'Los Angeles Times' em Tablet PC da empresa Compaq (WALTER, 2008); 'De TIJD' em iLiad da empresa iRex (PHILIPS, 2008); 'Les Echos' em iLiad da empresa iRex (PHILIPS, 2008) e Reader da empresa Sony (E-INK, 2008); e "The New York Times" em Kindle da empresa E-Ink (E-INK, 2008).

Mesmo assim, apesar das distintas premissas e proposições apontadas pela tecnologia eletrônica digital, na maioria dos casos, numa visão retrógrada, as publicações de jornais on-line para web têm muitas vezes o seu conteúdo extraído de edições impressas e adaptado à publicação em versões on-line.

O conteúdo na página da web de um jornal é frequentemente um conteúdo usado e reutilizado de uma edição impressa. Os editores responsáveis pela página da web podem usar o conteúdo assim que o jornal tiver sido enviado para a gráfica. Os textos e as imagens são adequados para a página da web dos jornais. Dessa maneira, os jornais irão se encaixar nos modelos on-line (JONSSON apud DANCKWARDT, 2005: 11 – Livre tradução).

Num processo convencional, comum a qualquer tipo de indústria, o material de uma edição impressa é reutilizado para a geração de uma edição on-line para a

web. Não pode ser caracterizada como uma prática condenável, mas deve ser compreendida, em certa medida, como um método no qual não considera-se as transformações, o impacto e as possibilidades de recomposição que passam a existir tanto para o jornal impresso quanto para o jornal digital.

No primeiro momento, a diversificação da mídia jornal em versões para os novos meios parece ser uma adaptação e necessidade óbvias para a viabilização técnica e econômica e expansão do jornal para aquisição de novos leitores. No entanto, ao repensar a situação pode-se perceber que em vez de produzir-se um projeto de jornal, fechado e acabado para o meio impresso, e depois redesenhar e adequar o projeto do jornal para um novo meio, apenas se realizava adaptações que não atendiam de forma mínima ou satisfatória a linguagem da nova mídia. Parece que seria mais lógico imaginar a possibilidade de conceber um 'projeto gráfico' mais amplo e com módulos focados em diferentes meios e preparar todo o material de forma sistemática, dentro de certos padrões, e depois, no fechamento ou aplicação do 'projeto gráfico' implementar também o 'projeto de hipermídia' na definição das formas de navegação e interatividade na publicação, determinando as características de interatividade conforme a necessidade de cada suporte.

(...) o design dos jornais diários mudou consideravelmente nos últimos quinze anos. (...) A tecnologia e a economia direcionaram esta mudança. Mudança nos métodos de composição e impressão, mudança na competição (de televisão para web), consolidação de propriedade (BERRY, 2004: xiv – Livre tradução).

Contudo, o design editorial da mídia jornal para os terminais eletrônicos digitais, como o da web e o do e-paper, da mesma forma como o design para outros meios, torna necessário o desenvolvimento de no mínimo dois projetos distintos: o 'projeto gráfico' do jornal adaptável às propriedades de seus terminais; e o 'projeto de hipermídia' que compreende o design da interface de navegação ou interação, linguagens e elementos de cada um destes meios ou tecnologias. É como se tivesse a necessidade de desenvolver um 'projeto gráfico' que pudesse ser utilizado para preservar a identidade e viabilizar tecnicamente a existência do jornal para vários meios, e um projeto específico de hipermídia para definir a interface de navegação ou interação, que possa efetivamente colocar para funcionar o 'projeto gráfico' da mídia nos 'terminais' definidos. Ao mesmo tempo, sem descaracterizar a identidade do jornal e potencializar o incremento efetivo da interação, para

Esterson (2004: 4) diz que a essência do design de jornais é fazer escolhas sobre como apresentar a notícia, porém a notícia é diferente cada dia, mas o vocabulário gráfico para cada jornal permanece o mesmo. Para dar consistência ao jornal, sem romper o 'projeto gráfico' e o 'projeto de hipermídia', deve produzir variações nos arranjos dos elementos do jornal de forma a enfatizar a notícia, aumentando a sua intensidade.

Entretanto, a consistência é descrita como o princípio de design mais violador. Isso provavelmente porque a consistência não é uma simples propriedade do sistema. Ela deve ser aplicada relativamente em tudo e de diferentes formas, isto é, através da terminologia, layout, cor e fontes (HENRIKSSON; LINDQVIST; SÖDERBLOM, 2005: 3 – Livre tradução).

Logo, o 'projeto gráfico' e o 'projeto de hipermídia', devem ser descritos consistentemente e sistematicamente para preservar a imagem ou identidade do jornal, contudo sem amarrar demasiadamente as suas aplicações diárias. Um bom 'design editorial', ao mesmo tempo, que permite a abstração e a criação de variações, controla e orienta a sua aplicação sendo capaz de garantir sua integridade.

As notícias mudam de página para página e de seção para seção, e o design precisa ser alterado de acordo. Mas se a Concepção Total de Página é para ser consistente, normas devem ser escritas para orientar os designers na disposição de tópicos, histórias, fotos e material ilustrativo. (...) Cada livro de normas de procedimento do jornal precisa não controlar a forma como tudo é feito. De forma ideal, ele vai estabelecer parâmetros com os quais os editores possam responder criativamente às necessidades de comunicação. O livro de estilos é apropriado para ser uma ferramenta mais valiosa para os membros da redação se eles quiserem criar ou alterar os modelos que publicarem (AMES, 1989: 17-18 – Livre tradução).

O 'design editorial' de jornais preocupa-se com a concepção, planejamento, desenvolvimento, implantação, produção e gestão sistemática dos recursos necessários à viabilização do incremento de jornais na sociedade. É o resultado da conjugação de séculos de aprimoramento tecnológico, experiência e tradição. O 'design editorial' de jornais pode ser dividido em três momentos distintos: o da concepção, planejamento e desenvolvimento do 'projeto gráfico' e do 'projeto de hipermídia'; o da implantação e da gestão diária do 'projeto de fluxo de produção'; e por fim, o planejamento, a implantação e a gestão do 'projeto de publicação e distribuição'.

Design é como tudo em um jornal: parte do processo de edição. Um jornal é um kit gigante de partes que se reúnem de diferentes maneiras cada dia, dependendo da ênfase necessária para diferentes histórias. Design contemporâneo de jornais é definir como o kit deve parecer e trabalhar. Como uma parte do design de produto, ele envolve a reformulação das partes levando em consideração em um jornal específico, o seu público, o seu contexto, e as suas condições contemporâneas (ESTERSON, 2004: 4 – Livre tradução).

Neste sentido, a aplicação de uma carga maior de tempo no planejamento e desenvolvimento do conjunto de projetos desoneraria o processo de produção e distribuição do jornal para vários terminais, ao eliminar a necessidade de adaptação das edições e o conseqüente retrabalho, ao facilitar a implantação, produção e gestão do ‘fluxo de produção’ diário dos jornais. Assim, os projetos devem contemplar uma sistemática capaz de promover, de forma mais ampla, a aplicação dos seus conceitos e das suas propriedades, sempre com o intuito de promover uma interconexão das fases e, ao mesmo tempo, a produção de elementos que possam ser comuns ou ajustados automaticamente a diferentes tipos de edições para todos os terminais de publicação.

O jornal do futuro? Alguns sábios predizem que ele será menor, no formato tablóide, com pleno uso de cores, bem mais focado em informação e idéias – o que faz um jornal diferente de um web site ou de um noticiário de TV. É intrigante tentar adivinhar qual formato será favorecido se nós realmente alcançarmos o “jornal inteligente”, uma única folha que pode tomar forma de qualquer página que você quiser; mesmo que você não segure o jornal todo na sua mão de uma vez, a mesma necessidade pelo design e apresentação das notícias está presente, embora em um novo formato (BERRY, 2004: xv – Livre tradução).

A associação da hiper-rede e do e-paper na produção e distribuição ou partilhada de um jornal eletrônico digital, com o uso do conceito de inteligência distribuída, personalização na distribuição, e atualização dinâmica de seu conteúdo, lançam um novo enfoque para a produção de jornais, o qual combina as propriedades das tecnologias do papel com as do meio eletrônico digital. Contudo, não garante ao ‘objeto cultural’ uma forma ubíqua de interação. A eficácia do ‘objeto cultural’ depende do estabelecimento, através do ‘design editorial’, da implantação de um sistema integrado de propriedades, os quais capacitem o jornal eletrônico digital a manter uma relação de interação com o ‘indutor de atividade’ satisfatória, tão simples e eficiente quanto a mantida com a mídia impressa. Quanto mais

ubíqua for a relação construída, com o 'indutor de atividade', mais eficiente será a introdução da forma do jornal eletrônico digital na sociedade.

O *e-newspaper* (jornal publicado em e-paper) possui o potencial para combinar a legibilidade do jornal impresso com as possibilidades de uma mídia digital, tais como constantes atualizações, interatividade e vídeo. Num longo prazo, está previsto que ele venha a substituir a edição impressa. (...) Isso traz o desafio de se projetar um *e-newspaper* para ser tão incrustado, estético, amigável e óbvio como um jornal impresso, ou seja, tão passivo, adaptado às possibilidades e limitações de uma mídia digital" (ÅKESSON; IHLSTRÖM, 2007: 2-3 – Livre tradução).

A humanidade deve ter consciência que está sendo carregada por vórtices em deslocamento, guiada ou arrastada por seus fluxos, e que sempre se deparará com o novo, ou o assombro. A cadeia de acontecimentos da mesma maneira que desmonta as condições do momento anterior, consolida o seu momento posterior. O homem, para não ser surpreendido por aquilo que em vários momentos da história estava sendo anunciado, deve-se antecipar as mutações e transformações preparando o seu futuro.

Dentro de quinze anos, o e-paper mudará tudo. E isso será em benefício dos jornais. Será revolucionário, mas não vejo razão em discutir 'se' e 'quando' ele substituirá o impresso. Nós precisamos nos preparar para o futuro, ao invés de ficar predizendo-o (NORDQVIST apud ERIKSSON; SVENSSON, 2005: 3 – Livre tradução).

3.1 - Design editorial, projeto e planejamento ^(conceito)

Ames (1989: 1-5) destaca que o 'design editorial' de jornais, deve partindo do conceito e do método da 'concepção total das páginas - TPC⁴⁴', de organização do projeto, planejamento e gestão das fases de produção da publicação, propicia uma abordagem de design mais íntegra, a qual leva em consideração que cada página deve ter um foco de domínio, que as páginas sejam de fácil leitura para que possam ser imediatamente vistas, e que sejam facilmente reconhecidos os lugares dos elementos de design nas páginas. Ames (1989: 249) faz questão ainda de destacar, que o computador começava a ser um aspecto necessário a 'concepção total das páginas', pois permite a coordenação mais eficiente: do 'projeto gráfico'; do

⁴⁴ TPC: 'Total Page Concept'. Concepção total das páginas.

‘projeto de hipermídia’; da organização do ‘projeto de fluxo de produção; e da gestão do ‘projeto de fluxo de publicação e distribuição’.

A ‘concepção total das páginas’ é a estratégia de design sem dogma; é revolucionário porque, embora regras guiem o design, a comunicação do conteúdo é de extrema importância. Implementar a ‘concepção total das páginas’ é projetar cada página como uma unidade integral, mas com um estilo de design similar de página para página e de assunto para assunto. Onde a ‘concepção total das páginas’ é entendida e implementada, existem muitas regras, mas as suas aplicações não são dogmáticas. A criatividade é estabelecida em um ambiente estruturado, mas a publicação TPC possui sua própria unidade integral sem impor uma estrutura de design rígida e castradora (AMES, 1989: 6 – Livre tradução).

A coordenação da implantação dos projetos num sistema, parcial ou totalmente automatizada, necessita de um mapeamento geral dos elementos e da sistematização, das possibilidades na sua organização, dentro de uma aplicação integrada, a qual focaliza na publicação do jornal para diferentes meios, o design, a interação e seu conteúdo editorial.

Através da ‘concepção total das páginas’, os editores organizam uma página para que o leitor possa identificar facilmente a importância da notícia. A ‘concepção total das páginas’ inclui a relação de todas as partes ou elementos necessários para criar uma página numa publicação, tais como legendas de fotos, manchetes para histórias novas, o tipo e mesmo as finas bordas usadas para contornar imagens ou colocar uma caixa (box) em volta das histórias ou propagandas. (...) Entretanto, os princípios podem ser aplicados igualmente bem em páginas de revistas, boletins, e publicações de organizações. A ‘concepção total das páginas’ articula a mais completa concepção de design, na hipótese de que design auxilia o conteúdo verbal (AMES, 1989: 5 – Livre tradução).

Assim, o uso do método de ‘concepção total das páginas’ busca uma visão sistemática e global do trabalho de edição do jornal, para gerenciar a complexidade da automação da flexibilidade, e da personalização pela inteligência distribuída ou partilhada. Segundo Patrício (2005), partindo-se de uma edição impressa, podem-se destacar como principais elementos do ‘projeto gráfico’ de um jornal:

Grade - é a estrutura de uma página. (...) **Layout** de página é aquele que representa o projeto ou modelo (...) **tipos** de letras (...) **títulos** tão curtos e concisos quanto possível (...) Os **bigodes**, assim chamados por vezes, são uma espécie de pré-título ou antetítulo (...) O **olho** é um pequeno texto que se encontra entre o título e o próprio texto (...) As **chamadas** são os títulos menores na capa de um jornal com indicações da página (...) A **cartola** ou **chapéu** é uma palavra ou conjunto delas colocadas acima do título ou no topo da página, identificando o tema (ou Área) da matéria (...) **Entretítulos** ou **intertítulos** são títulos nas divisões da matéria que servem para facilitar a transição (...) **Cabeçalhos** e **rodapés** informações que se encontram no topo (acima) e na base da página, e constantes em todas as edições e / ou páginas (...) Os **créditos** são as identificações dos

autores, sejam das matérias, das fotos e ilustrações e outros. (...) Os **logotipos** identificam a publicação, cliente, agência (...) O **foguete** ou **janela** é como se chama uma frase destacada no meio do texto, dentro de um quadro, entre duas ou mais colunas. (...) **Foto texto** ou **foto legenda** é aquela que não é ligada a nenhum título ou texto, mas apenas a uma legenda e, quando necessário, com indicação da página. (...) Os **brancos** são os espaços livres de uma página (...) Os **fios** e **linhas** já foram muito utilizados para separar todas as colunas e todas as matérias de um jornal. (...) Os **boxes** nada mais são do que uma moldura (...) As **imagens**, os elementos visuais que compõem uma página ou peça gráfica devem comunicar sua mensagem a partir da primeira olhada: **fotografias**, **desenhos**, **charges**, **infográficos**, **gráficos** e **ilustrações** (...) As **cores** são signos visuais poderosos para demarcar diferentes tipos de informação (PATRÍCIO, 2005: 51-92).

Estes elementos podem ser organizados segundo as suas funções em três grandes grupos: elementos estruturais do jornal; conteúdo em forma de textos; e conteúdo em forma de imagens. Os ‘elementos estruturais’ são: a grade; o layout; o logotipo; o cabeçalho e o rodapé; os brancos; os boxes; os fios e as linhas; e as cores. Os ‘elementos de conteúdo em forma de texto’: os títulos; os bigodes; o olho; as chamadas; a cartola ou chapéu; os entretítulos ou intertítulos; os créditos; e o foguete ou a janela. Os ‘elementos de conteúdo em forma de imagem’: a foto texto ou a foto legenda; os desenhos; as charges; os infográficos; os gráficos; e as ilustrações.

Avançando agora, para um jornal eletrônico digital, o ‘projeto gráfico’ e o ‘projeto de hipermídia’, contemplam resumidamente ainda um quarto grupo de elementos, também presentes, alguns deles, no jornal impresso, mas com uma outra ênfase, na forma dos elementos de navegação ou interatividade do ‘objeto cultural’. Os elementos de navegação ou interatividade podem ser apresentados como os sistemas que garantem a manipulação e a troca entre o ‘objeto cultural’ e o ‘Indutor de atividade’, ou seja, por exemplo, as áreas sensíveis que formam o sistema de navegação e interatividade, com sons, trilhas e animações, e a aplicação do hipertexto na plenitude de sua concepção.

Contudo, partindo das experiências no ensino e desenvolvimento de novos ‘projetos gráficos’ para jornais, Munk (2004) estabelece que no desenvolvimento prático do ‘design editorial’ contemporâneo deve ter as seguintes preocupações e posturas:

Não devemos discutir a forma isoladamente do conteúdo, e vice versa; os dois estão inseparavelmente conectados. A estética é mais do que apenas beleza; cria unidade e consistência. A importância dos detalhes e do corte de detalhes.

Respeito também, e conheça mais sobre tipografia. Teoria das cores; como aplicar as cores com harmonia e contraste. Ritmo. Malhas e módulos. Variações internacionais de temas de jornais (sucessos e fracassos). Relações entre diferentes componentes de um jornal; mostrando a função pensada para a forma. Flexibilidade; como quebrar as regras sem arruinar ao conceito. Saber o porquê de estar fazendo e como fazer. Conhecimento teórico sobre design; quais os motivos das suas escolhas. Coragem. A importância dos entre-pontos e como usá-los. O conceito do maestro (MUNK, 2004: 60 – Livre tradução).

Mas, como organizar todos os elementos estruturais, elementos de conteúdo em texto e elementos de conteúdo em imagem e elementos de navegação, interatividade e hipertextualidade, pela ‘concepção total das páginas’, e mais, os elementos complexos como aspectos de conteúdo, beleza, peso, leveza, ritmo, ousadia, harmonia e contraste? Partindo do princípio do planejamento da aplicação e da gestão, automatizada e personalizada, do ‘projeto gráfico’ e do ‘projeto de hipermídia’, a parametrização⁴⁵ por meio do uso de metadados parece ser a única solução. Rotular os elementos que compõem o projeto, classificando e dando pesos, a fim de criar uma hierarquia na escolha e conjugação dos elementos durante a realização da seqüência de aplicação das etapas do ‘projeto gráfico’ e do ‘projeto de hipermídia’.

Pode-se destacar que o ‘design editorial’ contemporâneo, imerso em um universo exponencial de informação, torna-se cada dia mais, um elemento de gerenciamento e organização da informação que tenta facilitar o acesso a dados de maneira intuitiva e dinâmica.

Junto da visualização de conceitos, encontra-se a organização das informações com a intenção de reduzir a entropia no reconhecimento. Projetar informações significa ordenar uma massa de partículas informativas e ajudar aos usuários a moverem-se nesse espaço de informação. O design gráfico converteu-se em um gerenciador de informações (BONSIEPE, 1999: 63 – Livre tradução).

O ‘projeto gráfico’ e o ‘projeto de hipermídia’ de um periódico, vai muito além de arranjar e combinar os blocos de texto, imagens e elementos gráficos, com ritmo e harmonia, de forma flexível, a fim de criar uma identidade coerente para a edição publicada. Na era do eletrônico digital, como nos apresenta Danckwardt (2005), devido à necessidade da escolha e da organização de enormes quantidades de informação, trata-se mais de conceber e desenvolver a automatização dos

⁴⁵ Parametrização: Associação de um conjunto de variáveis ou constantes utilizadas para determinar e distinguir uma questão específica do ‘projeto gráfico’ ou do ‘projeto de hipermídia’.

processos de composição, em função da necessidade de uma montagem instantânea em tempo real e personalizada.

Desenvolver o 'projeto gráfico' de um jornal torna-se, em certa medida, planejar a execução de um programa, ou software, que seja capaz de automatizar as práticas dos princípios gráficos compositivos, esquematizados para a aplicação e montagem da edição. O programa deve conforme o 'projeto gráfico', dispor os blocos de texto, imagens e elementos gráficos de maneira dinâmica, de modo que os blocos pelas suas características possam ser alinhados, agrupados, dimensionados e ajustados ao espaço das páginas, sem a interferência de um operador na montagem.

Para que o programa possa, ao mesmo tempo, respeitar o 'projeto gráfico' e o 'projeto de hipermídia', seus elementos devem receber ou serem vinculados a um conjunto de metadados, capazes de descrever as suas principais características e propriedades, mais relevantes, dentro de uma hierarquia de organização definida no projeto. Depois dos elementos do projeto serem categorizados, o programa deve compor as páginas do periódico, com todos os elementos que poderão participar da edição, começando pelos seus elementos estruturais seguindo a organização definida pela grade ou matriz, tabela dividida geralmente em colunas e linhas, a qual determina os módulos ou unidades de espaço para a diagramação da edição. A modulação do espaço do jornal forma os módulos, as menores unidades de espaço para informação da edição, nas quais são organizados todos os elementos da composição.

A distribuição ou organização da divisão do latifúndio, módulos de espaço das folhas do jornal, é feita através das folhas mestras as quais funcionam como esquemas de enquadramento para os elementos do projeto, conforme ilustra a figura 26. As páginas mestras são geralmente elaboradas e produzidas, através da variação das possibilidades de aplicação do conceito do 'projeto gráfico' e do 'projeto de hipermídia', determinando algumas entre múltiplas possibilidades de arranjos para todos os elementos que compõem o projeto. Sua principal função é organizar o 'fluxo de distribuição' dos elementos sobre o espaço especificado de cada página modulada do jornal.

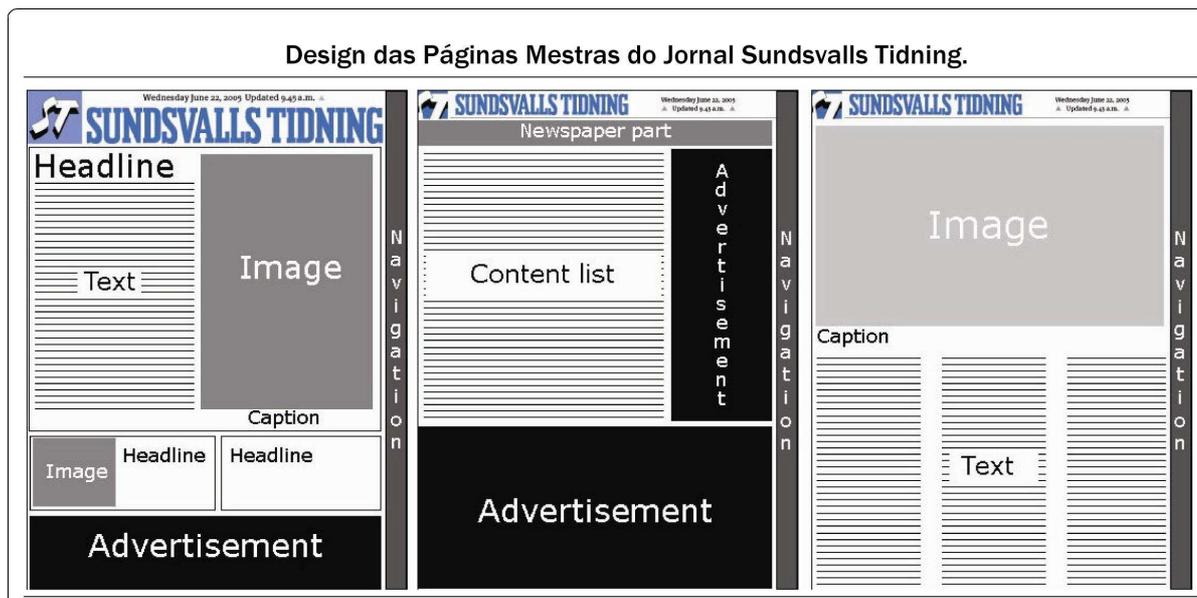


Figura 26 - Design das páginas mestras do jornal 'Sundsvalls Tidning' para terminais E-paper (DANCKWARDT, 2005: 28).

Os princípios de design dos jornais estão tão bem assimilados pelos editores que são capazes de criar uma página bem projetada para uma notícia espetacular com a mesma consistência e simplicidade usual, direcionando rapidamente os leitores para o conteúdo da notícia e a sua relativa importância. A página frontal proporciona uma amostra do que existe de importante nos eventos do dia ou da semana, com grandes títulos relativos às notícias que afetam ou interessam o maior número de pessoas (AMES, 1989: 6-7 – Livre tradução).

Os jornais geralmente são divididos em primeira página, seções e cadernos, e cada divisão produz um tipo de arranjo das páginas mestras. O jornal eletrônico digital em e-paper pode expandir o conceito de primeira página, utilizando páginas mestras que permitam explorar e estruturar as seções e os cadernos com mais ênfase, proporcionando o destaque dentro de cada seção ou caderno de um conjunto de notícias em cada edição do jornal.

Cada editor do jornal e cada seção especializada determina uma identidade de design, começando com o conhecido estilo da página um. Dia após dia, o leitor é apresentado com um pacote ordenado de notícias, artigos e histórias em cada área de especial interesse, tais como esportes, negócios e estilo de vida. Mas se a tipografia e a arte do jornal parecerem que foram publicadas como uma entidade singular, uma sutil, mas unificada filosofia de design deve estar óbvia para o leitor (AMES, 1989: 17 – Livre tradução).

Definidas as páginas mestras que serão usadas na edição, os editores tanto das edições fechadas dos jornais quanto das edições dinâmicas montadas em tempo real, podem definir, acompanhar, planejar e coordenar o andamento da

edição das páginas, basicamente com três ferramentas: o boneco, a listagem e o espelho, conforme a ilustração da figura 27.

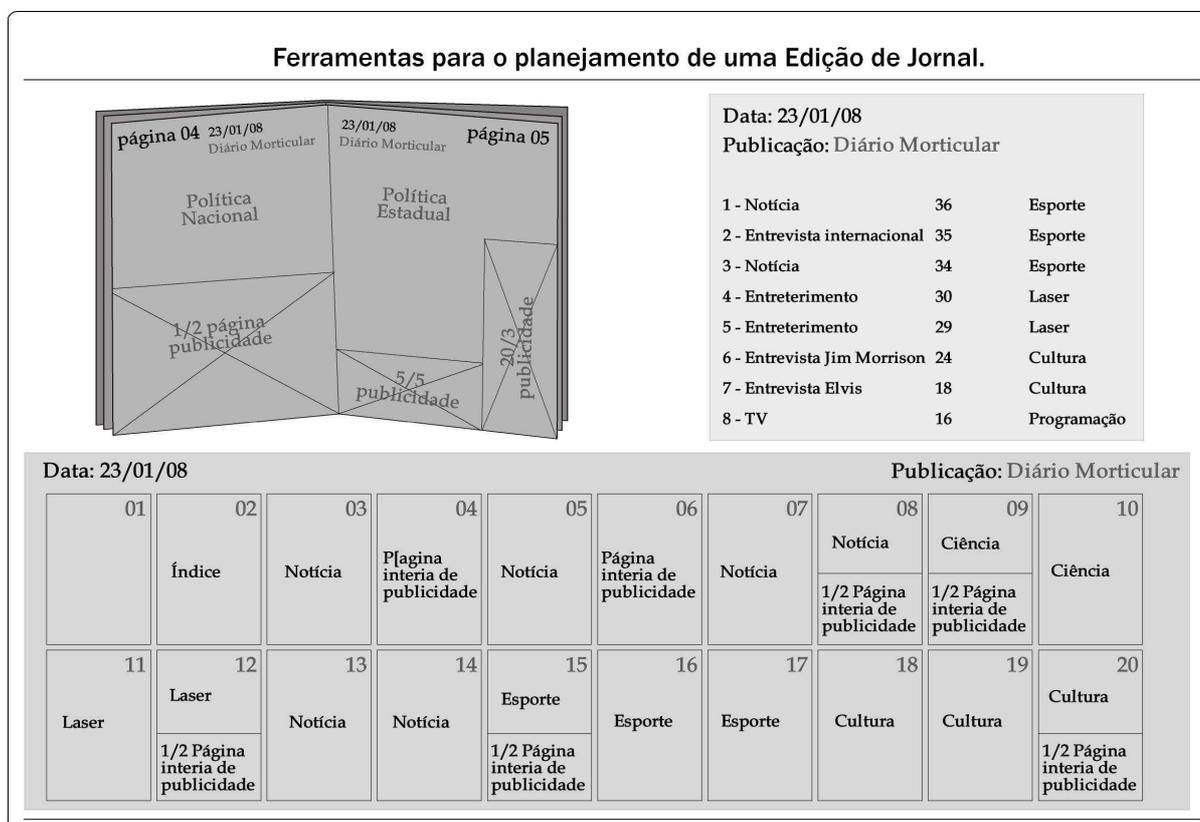


Figura 27 - Ferramentas usadas para a gestão e planejamento de uma edição de jornal, apresentadas respectivamente na seguinte ordem: um boneco, uma listagem e um espelho (FROST, 2003: 45-46).

Uma vez que uma edição foi combinada, o editor vai querer esboçar um plano da página que permitirá a ele ou ela decidir o que irá em cada página e determinar a estrutura de cada edição. Muitas dessas informações podem ser padronizadas – seção de esportes atrás, por exemplo – mas o editor terá que considerar as coisas (FROST, 2003: 44).

O plano de página ou de desenvolvimento da edição do jornal utiliza as páginas mestras junto do boneco, da listagem e do espelho, para coordenar o desenrolar da edição, e também para introduzir automações que permitam criar variações, viáveis dentro de cada sistema de produção e distribuição do jornal, capazes de personalizar as edições.

O plano de página pode ser feito no computador ou no papel. Os jornais têm usado tradicionalmente bonecos – *mock-ups* do jornal produzidos dobrando uma folha A4 para representá-lo. Uma listagem também ajuda e pode ser usada lado a lado com o boneco como um rápido lembrete do que está e onde naquela edição

do jornal. Isso não funciona tão bem para jornais ou revistas extensos que podem ser melhor trabalhados com um espelho (FROST, 2003: 44 – Livre tradução).

Todas as implantações de edições devem seguir alguns passos. O primeiro passo normalmente é definir os módulos de espaço do jornal destinados a publicidade; em seguida a distribuição dos textos e imagens componentes de cada seção e caderno da edição. No planejamento da implantação de uma edição do jornal a definição dos espaços publicitários e da sua comercialização, define parcialmente o layout e conseqüentemente, as páginas mestras que serão utilizadas na edição.

Produzir uma nova edição de qualquer publicação necessita que você siga um número de etapas de planejamento. Essas etapas normalmente começam com as propagandas. Propaganda é um ingrediente chave para qualquer publicação produzida no capitalismo tradicional ocidental. Quer nós (...) gostemos ou não, é a propaganda que geralmente paga as contas e traz lucros que permitirão que a empresa continue no mercado (FROST, 2003: 43 – Livre tradução).

Os módulos de espaços destinados a publicidade definem o extensão da publicação por viabilizarem economicamente o jornal. O ‘projeto gráfico’ e o ‘projeto de hipermídia’ da edição têm sua especificação em função da importância da publicidade que é vital para a sobrevivência dessa indústria. Assim, segundo Christ Frost (2003: 43 – Livre tradução) “a primeira coisa a fazer ao planejar uma edição é ver quantos anúncios existem e onde eles estarão localizados, já que isso influenciará o tamanho da publicação e determinará o que você pode colocar em cada página”.

O departamento de vendas de propaganda vende espaços predefinidos ou os chamados módulos do jornal. Os diferentes espaços podem ser, por exemplo, uma página inteira, central ou um quarto de página. O sistema de módulos é baseado na divisão de uma página em uma tabela. O preço é determinado dependendo de quantas linhas e colunas você necessita para seu anúncio (DANCKWARDT, 2005: 16 – Livre tradução).

A gestão da distribuição dos anúncios nas páginas de uma edição de jornal, antes mesmos das edições em e-paper, utilizam programas de bancos de dados que organizam a reserva e a inserção dinâmica dos anúncios. Reservados, aceitos e dispostos os anúncios, às páginas mestras podem finalmente ser definidas, para em seguida distribuir-se os elementos de conteúdo imagem e texto.

Os sistemas de propaganda consistem de um banco de dados contendo informação sobre os anúncios, uma ferramenta de planejamento e um mecanismo de reserva. Posicionar os anúncios é o primeiro passo na criação do layout de um jornal. Os anúncios são dispostos nas páginas planejadas do jornal e então enviados para o departamento de edição que irá posicionar o conteúdo editorial, tais como as imagens e os textos (JONSSON; KJELLIN apud DANCKWARDT, 2005: 10 – Livre tradução).

Todas as características e aspectos tipográficos do jornal são definidos no ‘projeto gráfico’ do jornal. Os blocos de texto na forma dos elementos de conteúdo texto são então plasmados sobre os módulos de espaço, na forma de colunas e linhas, conforme o layout das páginas mestras e o tamanho das matérias ou notícias.

Apesar da importância da fotografia e dos vários tipos de imagens gráficas, a identidade visual fundamental de um jornal é determinada pela sua tipografia. O tipo do texto é o que nós realmente lemos, quando lemos uma estória; o tipo grande, de manchete é onde nós encontramos a essência do que está lá para ser lido atentamente. A história secreta do design de jornal – uma história que está à vista, mas que a maioria dos leitores nada sabe sobre – está em sua tipografia (BERRY, 2004: xii – Livre tradução).

Na história da diagramação dos blocos de texto dos jornais Frost (2003: 6) destaca que há cem anos atrás, as cópias costumavam sair em uma coluna simples até a estória terminar. Após terminar a estória outra a seguia imediatamente em que geralmente o tópico das colunas simples era em ‘*decks*⁴⁶’; a única indicação do comprimento da estória era o número de ‘*decks*’. Contudo, no início do século XX, o desenvolvimento das tecnologias proporcionam mudanças tanto no sistema de colunas como no uso dos tipos.

A Primeira Guerra Mundial viu a mudança para um layout mais elaborado com a introdução de multi-colunas regulares e banners no *Express*. A maioria dos jornais seguiu essa tendência e começou a usar colunas duplas, pelo menos ocasionalmente. Letras minúsculas eram usadas de vez em quando, mas os tamanhos dos tipos ainda eram pequenos em comparação com os atuais, raramente maiores que 36 pt. Os jornais padronizaram também as sete colunas com medidas de 14 ou 13 ½ em (HUTT apud FROST, 2003: 6-7 – Livre tradução).

A determinação dos módulos de espaços para os ‘elementos de conteúdo texto’ não implicam necessariamente que o texto seja do tamanho exato do espaço;

⁴⁶ Decks: Níveis demarcados por subtítulos que assinalam e dividem as partes de uma estória. Geralmente são diferenciados por tipografia, tamanho do corpo das letras e cor.

pelo contrário, geralmente são levemente menores ou maiores, mas podem ser ajustados dentro de certos limites ao espaço. O espaço que geralmente sobra deve ser preenchido por meio do ajuste dos espaços entre as letras ou pelo ajuste das imagens vinculadas a matéria.

Quando o texto de um artigo é posicionado em um espaço fixo e finito, não se sabe ao certo se o espaço será grande o suficiente. Um jeito de resolver o problema sem mudar o conteúdo do texto, seria usar um tipo de *kerning* automático, alterar tamanho de fonte, espaçamento entre letras e/ou entre linhas. O risco de se fazer isso é que o texto de um artigo longo pode ficar tão comprimido que tornaria difícil de ler. Minha recomendação para resolver o problema com artigos longos é deixar o texto excedente armazenado em páginas escondidas e que não são mostradas no índice de conteúdo. Na página em que o artigo estiver localizado, deve então existir um ícone especial indicando que há mais para ser lido. Quando se clica este ícone, o resto do artigo aparecerá (DANCKWARDT, 2005: 32 – Livre tradução).

No ‘projeto gráfico’ e no ‘projeto de hipermídia’, como sugere Danckwardt (2005: 32) existe a possibilidade de esconder ou expandir os ‘elementos de conteúdo texto’, pelo uso de um ícone, links ou barras de rolagem. Mas com certeza essa sugestão criaria uma interface de navegação para o jornal dentro da interface de navegação do ‘terminal’ e-paper, uma solução que não privilegiaria a relação da mídia jornal e do ‘projeto de hipermídia’, além de fragmentar a interface do ‘objeto cultural’.

Os ‘elementos de conteúdo imagem’ podem ser utilizados como elementos dinâmicos, desde que sejam previamente devidamente preparados, para ajustarem-se à página mestra e aos elementos de texto. Usar as imagens para fazer o fechamento dos espaços na diagramação usando o conceito de ‘ponto de foco’ definido pelos responsáveis na edição pelas ilustrações e fotografias. O que poderia ser possível se fosse desenvolvido uma ferramenta que utilizasse um conjunto de metadados associados às imagens, a qual denominaremos de ‘pontos de foco’, para especificar hierarquicamente dois pontos de foco da imagem, os quais seriam determinados para que o programa na montagem da edição personalizada fizesse automaticamente o recorte e enquadramento da imagem, com o mínimo de perda da composição da imagem. Pois, assim como o “repórter escreve o título, o texto principal, e a legenda de cada imagem” (DANCKWARDT, 2005: 17) poderia rapidamente marcar os ‘pontos de foco’.

Appelgren, Sabelström e Nordqvist (2005: 17) destacam que partes do conteúdo do jornal podem ser em uma edição em e-paper imagens animadas, esses ‘elementos de conteúdo imagem’ dinâmicas propiciam uma nova forma aos jornais contemporâneos, a qual deve contemplar a aglutinação e articulação sem ferir a mídia jornal e ao mesmo tempo ampliar as suas propriedades. Novamente os meios eletrônicos digitais propiciam a capacidade da hipertextualidade e o conseqüente acesso à informação.

O sistema capta a imagem pedida com o tamanho certo e o posiciona no espaço determinado no modelo. A imagem usada na edição impressa diz qual imagem é a principal. A orientação da imagem principal, retrato ou paisagem, diz qual modelo usar. Seria possível colocar um ícone pertencente ao artigo indicando que há mais imagens a serem vistas (DANCKWARDT, 2005: 32 – Livre tradução).

Qualidades desejadas para o jornal em e-paper.	
Jornal Impresso	Jornal On-line
A visão geral clara do conteúdo, incluindo um começo e um fim, a facilidade de uso, tipografia e design.	Atualização contínua.
A familiaridade no design do papel impresso.	A possibilidade de busca.
E principalmente o mesmo conteúdo editorial deve servir para todos os leitores, isto é, criando tópicos comuns para discutir em um ambiente social.	Navegação fácil e intuitiva.
Avaliação das notícias, por exemplo, posicionamento da posição da estória.	Estrutura com hiperlinks.
Mobilidade, isto é, a capacidade de ler o jornal em todo lugar.	Comunicação com os leitores.
	Possibilidade de acrescentar som e vídeo.

Figura 28 - Qualidades do Jornal impresso e do Jornal On-line que devem ser trazidas para o design de Jornal em E-paper, destacadas pelos designers de jornal entrevistados na pesquisa de Åkesson, Ihlström e Svesson (2005: 4 – Livre tradução).

Conforme pode-se observar no quadro apresentado, figura 28, é importante destacar que a articulação do ‘projeto gráfico’ e do ‘projeto de hipermídia’ deve ser feita de modo a qualificar as relações do ‘indutor de atividade’ com o ‘objeto cultural’. Segundo a pesquisa de Åkesson, Ihlström e Svesson (2005: 4) com designers de jornal, a versão de um em e-paper contemporâneo, deve ser a de possuir qualidades do jornal impresso e do jornal on-line, respectivamente: visão clara do conteúdo, facilidade de uso, familiaridade com o design do jornal impresso, tópicos comuns aos leitores, avaliação das notícias, e mobilidade do ‘objeto cultural’; atualização contínua, possibilidade de busca, navegação fácil e intuitiva,

estrutura de hiperlinks, comunicação com os leitores, e possibilidade de som, vídeo e animações.

3.2 - Sistema de produção ^(arranjo)

O modelo do sistema de produção pode ser definido pelo 'projeto de fluxo', o qual pode ser adaptado, distinto ou integrado. No 'projeto de fluxo adaptado' o material que gera a edição do jornal impresso sofre alguns processos a fim de que o mesmo material possa ser adaptado aos terminais on-line. No 'projeto de fluxo distinto' o material das edições do mesmo jornal para os 'terminais' é produzido separadamente sem otimização e compartilhamento dos recursos por parte da empresa. No 'projeto de fluxo integrado' todo o material do jornal é compartilhado por todas as edições para os vários meios ou 'terminais'.

Os dois extremos dos fluxos de trabalho de produção das organizações são os fluxos de trabalhos integrados de múltiplos canais, e o separado, no qual as edições impressas e eletrônicas são produzidas em organizações totalmente separadas (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 11-12 – Livre tradução).

Em qualquer um dos casos é possível inserir um grau tal de automação e sistematização capazes de produzir edições dinâmicas e personalizadas. Contudo, as edições em terminais on-line possuem maior possibilidade de atualização e construção em tempo real.

O 'projeto de fluxo adaptado' automaticamente adapta edições dos jornais impressos para outros terminais on-line como web e e-paper. APPELGREN, SABELSTRÖM e NORDQVIST (2005: 13-14) apresentam como solução para adaptação a exportação do jornal impresso em XML⁴⁷, para ajudar, a saber, onde anteriormente os elementos estavam colocados nas páginas para a adaptação para uma página de jornal on-line. A informação gerada em XML é então usada para automatizar a catalogação e conversão do material para o e-paper. Os novos arquivos são gerados e ajustados para serem disponibilizados em um servidor, pelo qual posteriormente os assinantes são notificados por e-mail e SMS⁴⁸ para que

⁴⁷ XML: 'Extensive markup language'. Linguagem de formatação extensível.

⁴⁸ SMS: 'Short Message Service'. Serviço de mensagens curtas.

possam transportar os dados ou transferir as informações do seu jornal para os seus terminais on-line em e-paper, conforme apresenta a figura 29.

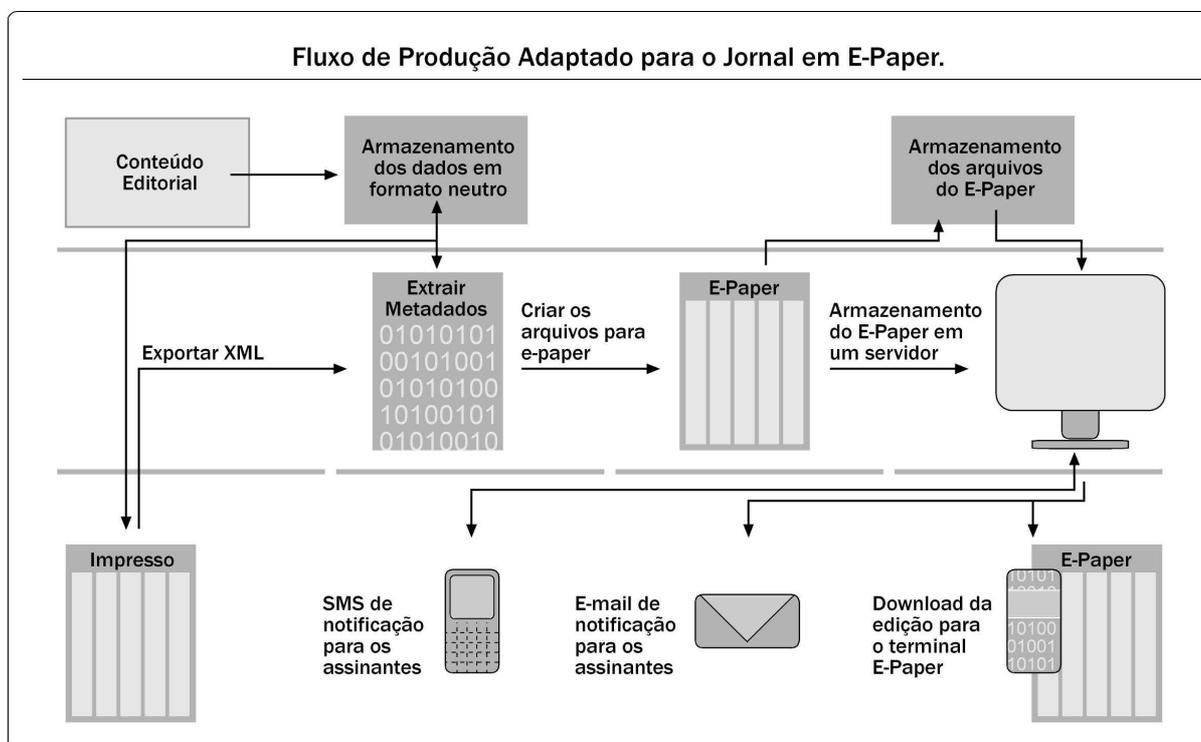


Figura 29 - Interpretação do autor, do modelo de adaptação de edições impressas de jornais para E-Paper proposto por APPELGREN, SABELSTRÖM e NORDQVIST (2005: 13).

(...) tanto publicar o artigo primeiro ou ao mesmo tempo em que a edição impressa chega aos assinantes. O sistema de conteúdo editorial gera on-line um arquivo XML adaptado. Desse arquivo XML, o sistema de gerenciamento da web cria um artigo on-line. Portanto, a edição *'Sundsvalls Tidnin'* on-line usa exatamente o mesmo material que a edição impressa em papel (DANCKWARDT, 2005: 11 – Livre tradução).

Contudo, este é um modelo de 'projeto de fluxo' que prevê uma adaptação posterior, pois conforme o 'projeto gráfico' e o 'projeto de hipermídia', todo o material tem que ser novamente trabalhado para garantir uma boa adaptação aos novos suportes.

O 'projeto de fluxo distinto' trabalha com sistema de produção ou redação para cada versão do jornal. Assim, apesar de muitas vezes as redações trocarem material, cada uma possui o seu pessoal, seus objetivos específicos e sua maneira de conduzir a imagem do jornal, o desenvolvimento e a aplicação do 'projeto gráfico' e do 'projeto de hipermídia' são dissociados. Se ao mesmo tempo temos a

vantagem de possuir independência no desenvolvimento das edições de jornais, por outro lado, onera-se o processo e segmenta-se a imagem do Jornal.

Uma edição de e-paper é uma outra edição para ser produzida, requer recursos como dinheiro e tempo para as empresas jornalísticas. Portanto, é preferível que este fluxo de trabalho de produção da edição seja o mais automatizado possível (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 12).

O 'projeto de fluxo integrado' propõem integrar os setores responsáveis pela definição dos terminais e das versões de jornais, ao propor que todo o material seja produzido para ser utilizado em todos os 'terminais'. Prevê que os elementos estruturais, os elementos de conteúdo texto e os elementos de conteúdo imagem sejam todos desenvolvidos e padronizados para serem aplicados a diversos terminais, otimizando os recursos da empresa.

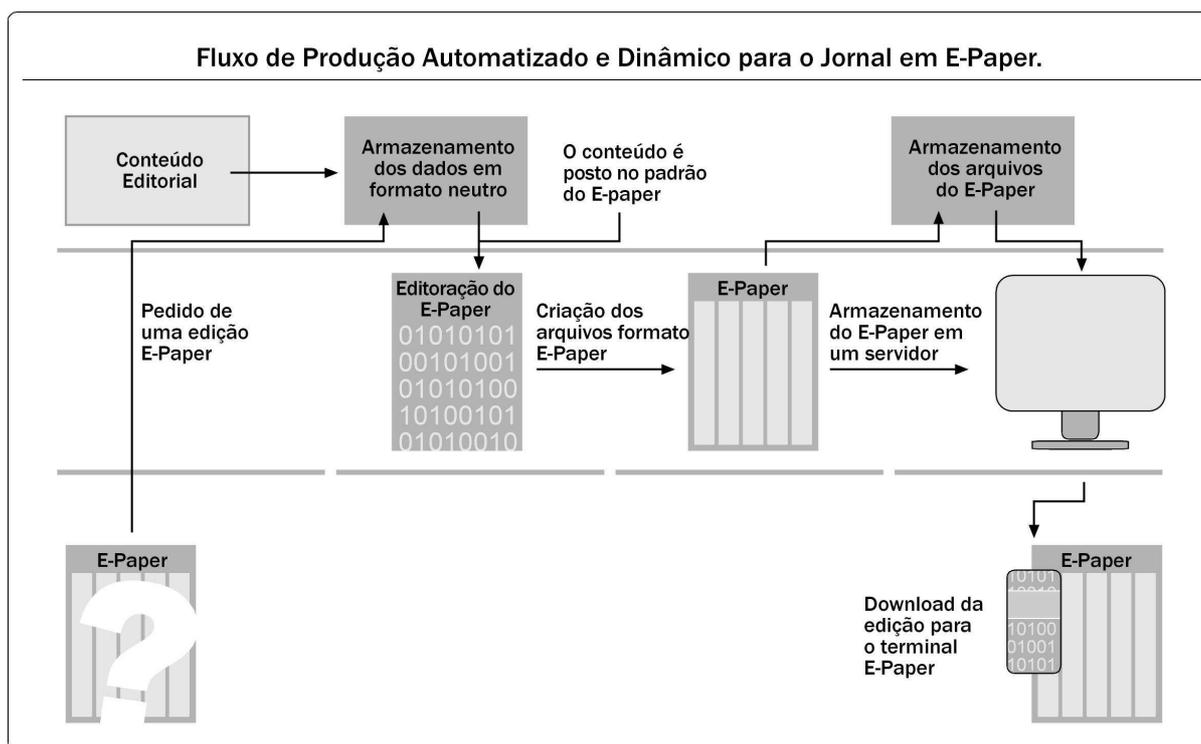


Figura 30 - Interpretação do autor, do modelo de produção automatizada e dinâmica de edições de jornais para E-Paper proposto por APPELGREN, SABELSTRÖM e NORDQVIST (2005: 16).

Contudo, a sistematização da dinâmica da personalização exige que as edições dos jornais sejam pensadas de forma a considerar o perfil do 'indutor de atividade', ou seja, do seu leitor, buscando segmentos para prestar seus serviços. Nas versões on-line, principalmente, o 'indutor de atividade' em função do seu perfil,

pode mandar o seu pedido de jornal, e o seu conteúdo será selecionado automaticamente, inserido em um padrão e-paper e disponibilizado em um servidor antes de ser enviado para o seu terminal.

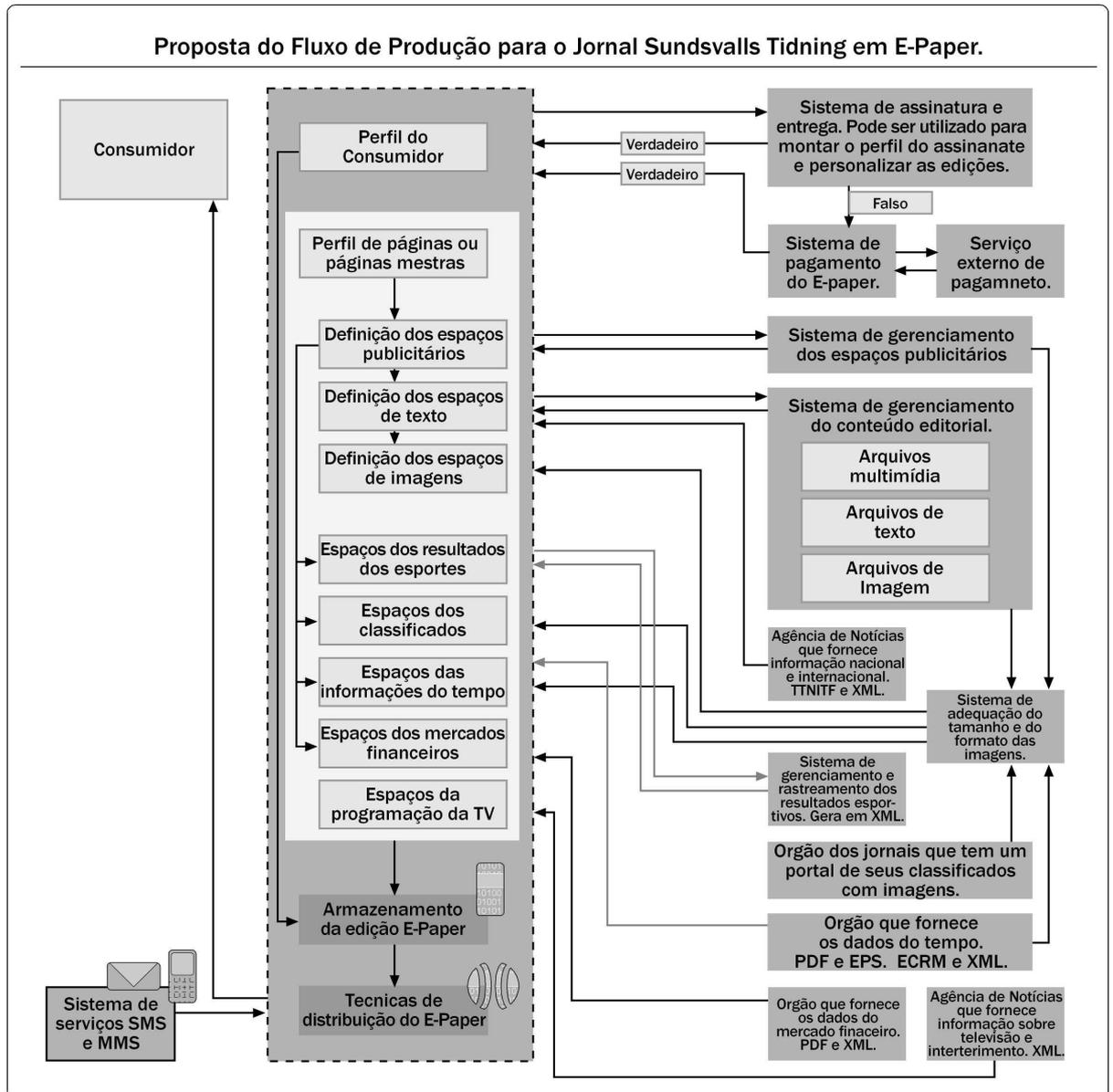


Figura 31 - Interpretação do autor, do modelo proposto por Danckwardt para o fluxo de produção do jornal "Sundsvalls Tidning" em E-Paper (2005: 27). No sistema de gerenciamento do E-Paper foram substituídos os nomes dos sistemas por uma descrição de suas funções.

Danckwardt (2005: 27) ao analisar o sistema de 'fluxo de produção' do jornal 'Sundsvalls Tidning', destaca como as ferramentas utilizadas nos jornais organizam e gerenciam a produção das suas versões dos seus jornais. Propõem como modelo para a implantação de uma versão personalizada em e-paper, organizar e

sistematizar os processos de produção para entender as suas relações estabelecidas no sistema, apresentado na figura 31.

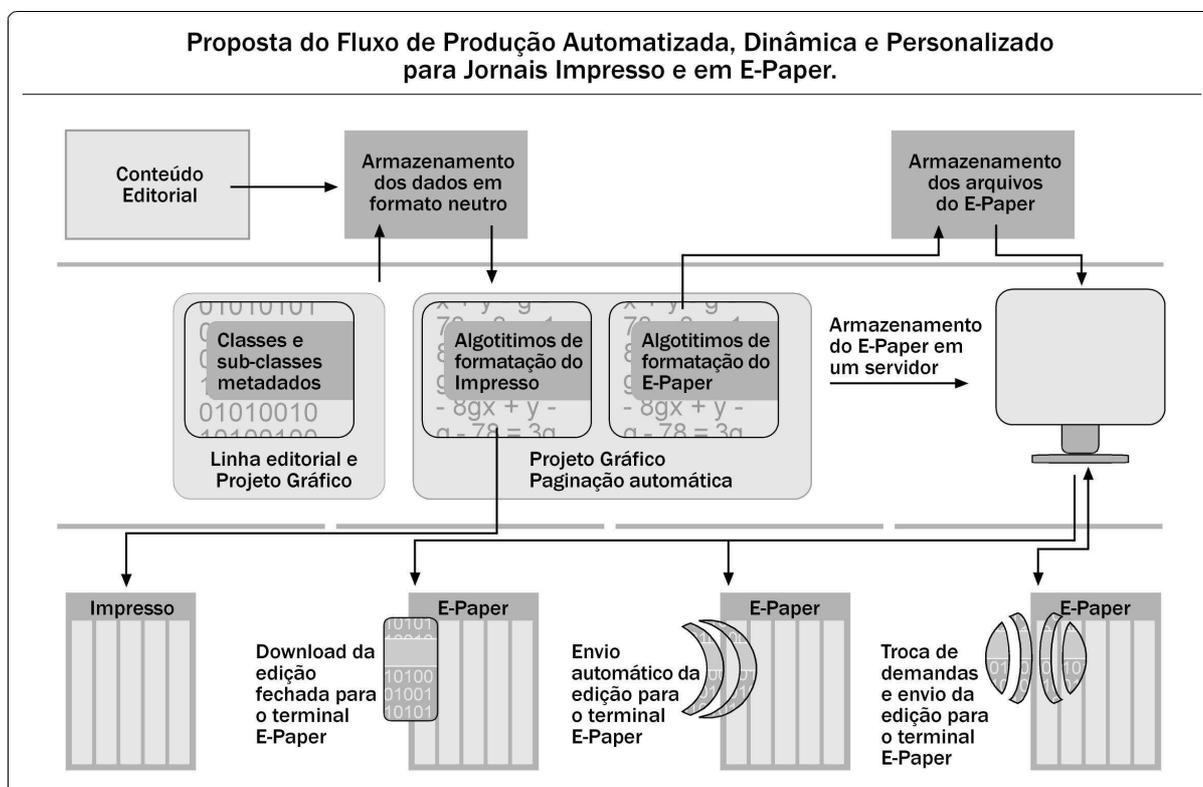


Figura 32 - Interpretação do autor, do modelo de produção automatizada, dinâmica e personalizada para Edições de Jornais Impressos e em E-Paper.

Ao analisar as possibilidades de implantação do 'projeto de fluxo', adaptado, distinto, integrado, automático, dinâmico e personalizado, pode-se destacar que a produção de um jornal impresso ou on-line, sistematizado, deve ser feito pela tradução da 'linha editorial', o 'projeto gráfico' e o 'projeto de hipermídia' em algoritmos e metadados para serem automaticamente aplicados no 'fluxo de produção', conforme a figura 32.

Os modelos ou sistemas de arranjo produtivos garantem que o fluxo de implantação das edições dos jornais on-line experimentem outras formas de interação, produtos e serviços, os quais anteriormente não poderiam existir. Contudo, resumindo, basicamente pode-se separar o fluxo de produção, publicação e distribuição para três fins, o impresso, a web e o e-paper.

3.3 - Sistema de publicação (compartimentação)

O sistema de publicação, ou 'projeto de fluxo de publicação', prepara os jornais para se tornarem públicos. Apesar da composição do jornal ser toda executada por partes, sua publicação era geralmente fechada em uma única unidade. No sistema de publicação de periódicos, havia antes pacotes de informações fechados, ou seja, conjunto de elementos que eram escolhidos para compor o jornal, os quais dentro de uma ordem estabelecida eram agrupados e arranjados em uma edição fechada para a publicação. Esta unidade não era atualizada. Com o decorrer do tempo e o surgimento da web, esses pacotes de informações fechados passaram a ser pacotes dinâmicos abertos, ou seja, conjunto de elementos que são escolhidos para compor o jornal, os quais dentro de uma ordem estabelecida são agrupados e arranjados em uma unidade dinâmica aberta para a publicação. Esta pode ser atualizada parcialmente, no decorrer do tempo, pela troca de alguns dos elementos da publicação.

A essência da publicação 'on-line' está na contínua revolução do processo. Pode-se ter produtos convenientes das editoras, revistas e jornais 'on-line', mas estas devem ser continuamente mudadas e atualizadas desde o momento de sua publicação (MORRISH, 1996: 243 – Livre tradução).

O design editorial contemporâneo de periódicos utilizando a hiper-rede e o e-paper no 'fluxo de publicação' mudaram a forma de publicação para pacotes de informações dinâmicos personalizados, ou seja, agora cada conjunto de elementos é publicado separadamente, lançado na hiper-rede e, conforme o perfil do leitor, esse conjunto de elementos é captado total ou parcialmente e utilizado para a montagem dinâmica e personalizada do seu jornal. É como se continuamente esses conjuntos de elementos fossem publicados individualmente, e ao serem captados fossem montados instantaneamente em um novo jornal para o seu leitor, numa unidade única, dinâmica e personalizada. A montagem é feita pelo programa em tempo real, com várias dessas pequenas publicações, as quais, formaram a unidade da edição, organizada pelo 'projeto do fluxo de publicação'.

Em vez de fazê-lo ler aquilo que outras pessoas acham que é notícia e julgam digno de ser publicado, a vida digital vai mudar o modelo econômico da seleção de notícias, atribuindo papel maior aos interesses de cada leitor e, na verdade,

utilizando sobras da sala de edição que não tinham tanto apelo. Imagine um futuro no qual seu agente de interface vai poder ler todos os jornais e captar todos os noticiários de TV e rádio do planeta, construindo a partir daí um sumário personalizado para você. Esse tipo de jornal terá uma tiragem de uma única cópia (NEGROPONTE, 1995: 146-147).

Embora a confecção do periódico tenha sempre partido da montagem dos elementos da publicação em uma unidade, a grande mudança causada pela utilização dos computadores, da hiper-rede e do e-paper, está na capacidade de se produzir jornais praticamente únicos, através da automatização da aplicação do 'projeto gráfico', do 'projeto de hipermídia', do 'projeto de fluxo de produção' e do 'projeto do fluxo de publicação', o qual tem a capacidade de organizar e gerenciar o lançamento e o arranjo dos pacotes que podem ser constantemente publicados.

3.4 - Sistema de distribuição (disseminação)

O 'sistema de distribuição' ou disseminação organiza e gerencia o 'fluxo de distribuição' dos jornais. Assim, sem esquecer da materialidade física dos bits, o processo de desenvolvimento e produção de um jornal contemporâneo, elucida e destaca que todo o sistema de confecção dos jornais impressos em papel, já é digital, conforme aponta Negroponte:

O texto é preparado num computador; as matérias são com freqüência enviadas pelos repórteres sob a forma de e-mail. As fotos são digitalizadas e, em geral, também transmitidas por fio. E o layout da página de um jornal moderno é feito por programas de editoração eletrônica, os quais preparam os dados para serem transmitidos para o filme ou diretamente para as chapas de impressão. Isso significa que toda a concepção e a construção do jornal é digital, do princípio ao fim, e até o último passo, quando a tinta é comprimida sobre árvores mortas. Esse é o momento no qual os bits transformam-se em átomos. Agora imagine que esse último passo não seja dado pelas rotativas, mas que os bits sejam entregues a você sob a forma de bits (NEGROPONTE, 1995: 59).

Com toda a certeza, o design editorial contemporâneo deve apresentar uma visão mais racional e sustentável para a produção de periódicos e gestão do fluxo da sua distribuição. No contexto das hiper-redes e do e-paper, é importante perguntar sobre o sentido de desenvolver todo o processo de produção de um jornal, com tecnologia digital, e depois no momento de distribuir, ao repensa na leveza e fluidez dos bits transmitidos por ondas de rádio, distribuir na forma de

toneladas de papel espalhadas por dúzias de braços e litros de gasolina. Mesmo quando se pensa em design editorial de periódicos para web, devemos como Danckwardt (2005) questionar e comparar as vantagens e limitações em relação aos novos meios existentes:

Quando comparamos com o jornal da web, o jornal no e-paper, notamos que este é mais móvel, flexível e com uma resolução duas vezes melhor que as telas ordinárias de computador. Por causa da definição mais elevada, podemos olhar para o texto e as imagens de forma bem melhor, o que torna o jornal no e-paper mais amigável para os olhos. Isto torna possível manter a tipografia do jornal permitindo que o consumidor reconheça facilmente a marca do jornal. Se for possível explorar as características boas dos produtos da companhia que publica os jornais de hoje, e combinar com as vantagens vindas da edição em e-paper, este seria um bom começo para criar um produto atraente (DANCKWARDT, 2005: 33 – Livre tradução).

No sistema de distribuição dos jornais, tanto Morrish (1996), Negroponte (1995) e Danckwardt (2005) destacam que com as novas tecnologias deixa de haver sentido utilizar e planejar o 'projeto do fluxo de distribuição' de periódicos na forma tradicional. Pois, o 'fluxo de distribuição' através da hiper-rede e do e-paper é instantâneo, ou seja, uma edição de um jornal pode entrar no ar, e poucos segundos depois ser lida pelos seus leitores. Sem dúvida a flexibilidade e a fluidez do sistema de distribuição de periódicos é um dos aspectos mais importantes das novas tecnologias, que permite superar barreiras como os recursos naturais, o tempo e o espaço.

(...) o processo de distribuição das edições impressas é o maior custo de uma empresa jornalística. (...) a edição em e-paper resolveria esses problemas e seria uma alternativa (...) (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 4 – Livre tradução).

Distribuir uma edição de um jornal eletrônico digital é fazer com que cada unidade chegue ao seu leitor pelas redes. Appelgren, Sabelström e Nordqvist (2005: 9) destacam e sugerem que "o uso combinado de diferentes tecnologias para a distribuição do jornal eletrônico" podem otimizar o processo de distribuição e garantir a implantação e otimização de sistema personalizado para os vários grupos de 'indutores de atividade'.

A distribuição deve ser preferencialmente realizada por várias redes integradas de distribuição sugeridas pelas companhias, tais como 'Transmission Control Protocol - TCP', 'Internet Protocol - IP', 'Ethernet', 'WiFi', e 'Digital Audio Broadcasting -

DAB'. Portanto o dispositivo necessita várias interfaces transmissoras/receptoras, assim como conexões extras para impressão, 'Bluetooth' ou 'Infrared - IR', componente de saída de áudio, e capacidade de armazenamento (LECKNER; APPELGREN, 2007: 32 – Livre tradução).

Os sistemas de distribuição, compostos pelos sistemas de transmissão que formam a hiper-rede, podem cobrir largas regiões e atingir um grande número de usuários com baixo custo de transmissão. Assim, “espera-se que o ‘e-newspaper’ resolva o problema do alto custo da distribuição impressa tão bem quanto alcance áreas esparsamente populosas” (IHLSTRÖM; ÅKESSON; NORDQVIST, 2005: 6 – Livre tradução).

Por isso sistemas de transmissão como DVB⁴⁹ e DAB⁵⁰, mesmo que não sejam formas de distribuição interativas, são sistemas que podem disseminar com facilidade as edições de e-paper. Contudo, os canais de transmissão como DAB, apesar de serem predominantemente usados para transmitir sinais de rádio digital, têm uma frequência adicional para dados, pronta para tornar-se o modelo desejado para o planejamento do ‘fluxo de distribuição’ das futuras transmissões de edições de jornais em e-paper.

3.5 - Terminal: sistema impresso X sistema hiper-rede e e-paper ^(mediação)

O design de mídias interativas é uma linguagem viva, e uma língua viva é um trabalho em processo, em constante metamorfose. Enquanto as tecnologias interativas evoluem vertiginosamente, a gramática dessa linguagem visual evolui vagarosamente. O desenvolvimento de etiquetas visuais em certo sentido é como um caminho fácil para os usuários cruzarem o muro dos novos meios, tecnologias, e meio ambiente (CURRAN, 2003: 9 – Livre tradução).

Quando analisa-se o sistema do ‘projeto do fluxo de produção’, do ‘projeto do fluxo de publicação’ e do ‘projeto do fluxo de distribuição’ de um periódico tradicional e as transformações propiciadas pelo uso das novas tecnologias, pode-se perceber e caracterizar as principais metamorfoses introduzidas no design editorial contemporâneo.

Por que as empresas de jornais querem um canal de publicação e-paper? De acordo com dados empíricos, as maiores razões pelas quais as empresas de

⁴⁹ DVB: ‘Digital Áudio Broadcasting’. Transmissão digital de vídeo.

⁵⁰ DAB: ‘Digital Vídeo Broadcasting’. Transmissão digital de áudio.

jornais examinadas querem produzir uma edição on-line são: menos tempo de distribuição, com maior alcance de áreas e assinantes; liberdade de fechamento e de atualizações; a independência de impressão, papel e distribuição; e por fim, incluem-se os aspectos ambientais (LECKNER; APPELGREN, 2007: 31 – Livre tradução).

Assim, torna-se fundamental traçar um paralelo entre o design editorial tradicional, com seus meios tradicionais já consolidados, e o design editorial contemporâneo, com meios tecnológicos ainda pouco usados, mas dos quais tem-se boas expectativas.

De acordo com minhas descobertas, o produto deveria combinar as boas características da edição tanto do jornal impresso quanto da página da web. A edição impressa do jornal contribuiria com sua excelente tipografia e design, e a página da web, com seu alto grau de interatividade e mobilidade conforme os conhecimentos tecnológicos dos terminais portáteis (DANCKWARDT, 2005: 26-27 – Livre tradução).

Imagine um rizoma formado por redes de várias naturezas, compondo um sistema de comunicação, no qual, de um ponto podemos obter informações de qualquer uma das demais terminações ou nós. Um sistema composto por canais flexíveis e informações em constante fluxo, as quais podem ser reunidas e arrançadas de forma amigável, a qualquer momento, na forma de um jornal. Pois, bem deixe de imaginar. A hiper-rede e o e-paper associados são uma realidade, permitem a superação das relações tradicionais com o espaço-tempo e descrevem um novo cenário de convergência, desmaterialização e hibridização para os produtos do design editorial.

A publicação eletrônica tem fundamentos um tanto diferentes da publicação impressa. Apesar da analogia 'surfing' usada frequentemente para descrever o processo como as pessoas se movem de página em página ou de 'site' em 'site', a maioria dos usuários das publicações eletrônicas provavelmente usam ferramentas de busca. Em outras palavras, elas decidirão o que querem ler, e o computador apresentará sua seleção das publicações eletrônicas em que tais assuntos procurados aparecem (MORRISH, 1996: 237 – Livre tradução).

Assim, as principais transformações introduzidas pelo 'projeto gráfico', 'projeto de hipermídia', 'projeto do fluxo de produção' e 'projeto de publicação e distribuição' no sistema de produção, publicação e distribuição do design editorial contemporâneo, podem ser resumidas e apresentadas, seguindo as indicações de Negroponte (1995) e Danckwardt (2005), na figura 33.

Design Editorial: produção, publicação e distribuição.			
	Paper	Web / IDTV	E-paper
Produção	Analógica	Anlógica-digital	Digital
Conteúdo	Blocos de textos / imagens / elementos gráficos	Blocos de textos / imagens / elementos gráficos / movimento	Blocos de textos / imagens / elementos gráficos / movimento
Projeto gráfico	Conceito de organização da informação	Conceito de organização da informação / metadados	Conceito de organização da informação / metadados
Organização	Ordem e lugar na página	Ordem e lugar na página	Variação da ordem e do lugar na página
Editoração	Composição manual	Composição semi-automática	Composição automática
Publicação	Pacote fechado	Pacote dinâmico aberto ou personalizado	Pacote dinâmico aberto ou personalizado
Publicação	Páginas Impressas	Páginas digitais dinâmicas	Páginas digitais dinâmicas
Cor	Cor Pigmento	Cor Luz	Cor Pigmento
Resolução	200 - 300 dpi	72 - 100 dpi	200 - 300 dpi
Distribuição	Periódico único	Periódico atualizado ou personalizada	Periódico atualizado ou personalizada
Distribuição	Unidades fechada únicas	Unidades fechadas únicas ou atualizáveis e personalizadas	Unidades atualizáveis e personalizadas
Periódicidade	Dia	Horas / minutos	Horas / minutos
Suporte / Meio	Veículos, bancas, papel e tinta	Hiper-rede e monitor	Hiper-rede e e-paper

Figura 33 - Interpretação do autor, design editorial de periódicos: produção, publicação e distribuição.

Ao mesmo tempo em que a evolução das tecnologias está introduzindo novos canais de editoração, também podem ser estabelecidos novos modelos de negócios podem as empresas editoras de jornal (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 2 – Livre tradução).

A transformação dos produtos em informação, ou a desmaterialização dos produtos, e a ampliação da necessidade do gerenciamento da informação são dois pontos marcantes das novas tecnologias que podem ser utilizados na geração de novos produtos e serviços. E conforme se desenvolvem, potencializam níveis cada vez maiores de imersão e de interatividade nos produtos do design editorial contemporâneo.

No entanto, existe uma gama de outros serviços convenientes para serem mostrados em um terminal e-paper, como por exemplo, um conteúdo de jornal on-line, com imagens em ação, livros eletrônicos, funções de calendário, a habilidade de tomar nota e estocar material, possibilidade de troca de arquivos de som como

textos narrados, para citar alguns (APPELGREN; SABELSTRÖM; NORDQVIST, 2005: 4 – Livre tradução).

As tecnologias são extensões e ferramentas da forma de pensar dos homens e juntos, homens e tecnologias, configuram o seu entorno material, determinam novos cenários correspondentes a sua maneira de pensar e agir. Portanto, devemos esperar que se intensifique em nossos dias um estilo de vida condizente, cada vez mais nômade, em fluxo; cada vez mais dinâmico, em transformação; e cada vez mais convergente, em conexão.

Considerações Finais

É sempre muito difícil olhar para onde se está, e desenvolver, que seja, uma leve descrição, que permita revelar e compreender as relações do sistema, no qual se está inserido. Soterrado por milhares de dúvidas e projeções, ao se analisar o design contemporâneo, tem-se a impressão de que se está contemplando um gigante inquieto, formado por suas relações com a sociedade, a tecnologia e a cultura, pronto para partir a passos largos, seguindo o seu caminho, e que ou agarra-se em suas barbas, ou perde-se o rumo da própria história. A análise das escolhas, dos caminhos e dos descaminhos seguidos pelo design descrevem a história do gigante; as relações do design contemporâneo com a sociedade, com a tecnologia e com a cultura revelam como o gigante pensa e age, e ajuda a definir como os 'objetos culturais' são produzidos na sociedade.

Contudo, se o primeiro gigante, pelo seu tamanho e sua forma, assusta, a cultura, como o segundo gigante, atordoa e paralisa. Este não pode ser delimitado, mas mesmo sem feitiço, cerca e amarra todas as percepções que se tem do mundo, como 'cronos' o tempo, está presente em todas as naturezas, e por definir a sociedade de dentro para fora, não se consegue afastar-se da sua presença, pela maneira como prescreve a percepção do mundo.

Um terceiro gigante, a tecnologia, apavora, como um filho rápido e ligeiro da cultura, pela velocidade com que cresce e pela agilidade que tem para mudar tudo em sua volta, às vezes paciente, mas muitas vezes implacável, faz sempre questão de que se note a sua presença, mesmo que seja pelo assombro, acelerando e redefinindo o comportamento da sociedade, da cultura e do design.

No entanto, ao mesmo tempo em que a sociedade define os gigantes, a cultura, a tecnologia e o design, é transformada por estes, num jogo de permuta, no qual ambos se redefinem no espaço e no tempo. A sociedade não sente medo ou perigo por andar com esses gigantes, na verdade brinca e se diverte com as suas presenças, ainda que de forma inconsciente e/ou inconseqüente.

O design contemporâneo, como foi resumido, debatido e discutido pode ser considerado como o resultado do sistema de 'inter-relações culturais', pelo qual se

estabelece uma complexa relação de mediação entre a sociedade, a cultura e a tecnologia.

No modernismo e na pós-modernidade, a intensidade da assimilação pela sociedade de um princípio, idéia ou forma de pensar, destaca e revela aspectos das condições e dos valores socioculturais, que prescrevem as continuidades e as rupturas no desenvolvimento do design contemporâneo. E ajudam a definir, junto com as tecnologias e o design, as formas dos 'objetos culturais' produzidos por uma certa sociedade num período.

Nas tecnologias numéricas, resultantes da revolução eletrônica digital, destacam-se como seu principal aspecto, a desmaterialização, a convergência e a hibridização, através da contínua ação de tradução, de mecanização e de automação, as quais foram capazes de estimular a complexa redução dos 'objetos culturais' à informação. Neste contexto, cabe destacar, que ao unificar o uso da hiper-rede e do e-paper, a associação do principal canal de armazenamento e distribuição com o principal terminal de processamento e visualização da informação contemporânea gera um meio totalmente novo de comunicação, no qual deve ser reformulada uma grande parte das práticas do design. E chega-se a ponto de propor o design atual como a organização e a gestão da informação, o que não depõe a atitude projetual do design.

Alguns dos princípios do design contemporâneo destacados demonstraram-se tão antigos quanto a própria área do conhecimento do design, como é o caso da desmaterialização, da convergência e da hibridização ou sincretismo, porém pode-se perceber que existem diferenças consistentes de intensidade na sua aplicação. Outros princípios, como a complexidade, a flexibilidade e a mobilidade, atingiram um grau tão elevado no design contemporâneo, que existe uma tendência no desenvolvimento de projetos cada vez mais abertos, adaptáveis, flexíveis, fluidos e móveis de 'objetos culturais'.

Tais projetos de design contemporâneo exigem uma nova forma de projetar, mais sistemática e preocupada com o gerenciamento da complexidade, da flexibilização e da automatização, a ponto de ser capaz de automatizar a aplicação do projeto, os processos mecânicos e também parte das tomadas de decisões. A flexibilização automática da aplicação do projeto torna-se fundamental para a

personalização e adaptação do 'objeto cultural'. Assim como o uso do conceito de inteligência distribuída ou partilhada garante aos 'objetos culturais' a propriedade e a capacidade de se atualizarem ou se redefinirem. Estes princípios permitem o desenvolvimento de projetos, com sistemas de processamento próprio, capazes de utilizar algoritmos com funções gerenciadas por metadados e condições associadas, produzindo 'objetos culturais' dinâmicos, adaptáveis, atualizáveis e personalizados. Os princípios fazem com que todo o sistema de distribuição de produtos e serviços passe a ser questionado, pois os novos 'objetos culturais' só precisam ter existência, física e material, após a sua distribuição.

Os 'objetos culturais' passam a ser entendidos pelas qualidades descritas na sua interface, que funciona como mediadora do objeto com o 'indutor de atividade'. A qualidade da mediação revela a qualidade da interface do 'objeto cultural' na construção das formas de navegação e interatividade.

A alteração no modo de ver e compreender os 'objetos culturais' transforma o projeto de design contemporâneo, provoca a reformulação da tradicional abordagem de projeto e a busca por novas maneiras de conceber os produtos e serviços. Quando se analisa o design editorial contemporâneo de jornais, percebe-se a necessidade de se dividir o projeto editorial em dois projetos, basicamente: o projeto gráfico do jornal e o projeto de hipermídia do jornal.

Mesmo assim, ambos os projetos são alterados pelas tecnologias, e o projeto gráfico do jornal passa a ser, principalmente, a tradução dos princípios estéticos e de organização para algoritmos, os quais são capazes de aplicar as premissas gráficas descritas do manual de aplicação. O projeto de hipermídia busca traduzir e redimensionar como se manterão as relações de mediação do 'indutor de atividade' com o jornal, resgatando, na medida do possível, a forma da interface do 'objeto cultural', estimulando a navegação e a interatividade. O projeto de hipermídia surge como um novo elemento do jornal para os meios eletrônicos e digitais, qualificando a relação de mediação com o 'objeto cultural'.

No projeto editorial do jornal, deve-se contemplar, além do projeto gráfico e do projeto de hipermídia, o desenvolvimento do projeto de fluxo de produção e do projeto de fluxo de publicação e distribuição. O projeto de fluxo de produção busca sistematizar as aplicações diárias, automáticas e dinâmicas do projeto gráfico e do

projeto de hipermídia do jornal; enquanto que o projeto de fluxo de publicação e distribuição busca organizar o sistema de publicação e distribuição diária, automática, dinâmica e personalizada das edições do jornal.

Neste processo, constata-se que existem três modelos de fluxo de produção, publicação e distribuição: fluxo adaptado do impresso, fluxo distinto para impressos, web e e-paper, e fluxo integrado e personalizado para impressos, web e e-paper. A associação da hiper-rede e do terminal e-paper na publicação e na distribuição de jornais permite a produção de edições do 'objeto cultural' com outras possibilidades de prestação de serviços e produtos.

Ao mesmo tempo em que se tem o intuito de entender como prestar melhores produtos e serviços a toda comunidade, precisa-se levar em consideração que as mudanças na aplicação e desenvolvimento de projetos de design com novas tecnologias é uma questão de sobrevivência.

Contudo, percebe-se que existe uma certa fragilidade na descrição e no aprofundamento das questões do uso dos metadados, dos algoritmos e da inteligência distribuída no processamento e gerenciamento da informação para a produção, a publicação e a distribuição automatizada, flexível e personalizada dos 'objetos culturais' do design editorial contemporâneo. Dessa forma, é importante indicar as possibilidades de expansão para esta pesquisa: a implantação de um jornal em e-paper; as formas da interface de navegação e da organização da informação; os seus possíveis produtos e serviços; a comparação do impacto econômico da implantação da distribuição impressa e da distribuição em e-paper; as relações de uso e interatividade do 'indutor de atividade'; o desenvolvimento de novas linguagens em design nos meios eletrônicos digitais; investigar o uso de metadados e de algoritmos na organização e gestão dos projetos gráfico e de hipermídia; as formas possíveis de usos da inteligência distribuída no design de 'objetos culturais'.

Sim, continua-se soterrado por dúvidas e projeções, brincando entre os mesmos gigantes. Contudo, podem-se ter algumas poucas certezas quanto ao futuro do design, que este está cada vez mais marcado por palavras mágicas como complexidade, flexibilidade, mobilidade, automação, atualização e personalização,

que devem redefinir a abordagem e os princípios de desenvolvimento dos projetos contemporâneos de design.

Lista de Figuras:

Fig. 01 - Inter-relações culturais: Objetos Culturais.	14
Fig. 02 - Incidência dos valores do Modernismo e da Pós-modernidade.	19
Fig. 03 - Interface de mediação.	24
Fig. 04 - Existência dos Objetos Técnicos.	25
Fig. 05 - Revolução Eletrônica Digital.	29
Fig. 06 - Redes: Organização por agrupamento ou interconexão.	35
Fig. 07 - Redes: Sistemas de transmissão Analógico e Digital.	36
Fig. 08 - Redes: Sistemas de transmissão de Dados.	38
Fig. 09 - E-Ink: Lucent's Bell Labs.	41
Fig. 10 - E-Ink: Tinta Eletrônica.	42
Fig. 11 - OLED ou Electro-Wetting: Philips.	43
Fig. 12 - OLED ou Electro-Wetting: Solução de Água e Óleo.	44
Fig. 13 - SmartPaper ou Beads-Solution: Gyricon - Xerox.	44
Fig. 14 - SmartPaper ou Beads-Solution: Solução de Glóbulos de duas cores.	45
Fig. 15 - Paella: Acreo.	46
Fig. 16 - Paella: PEDOT:PSS.	46
Fig. 17 - E-papers comercializados	47
Fig. 18 - Design, Objetos Culturais e Convergência.	56
Fig. 19 - Interatividade: Modelo Margherita Pagani.	71
Fig. 20 - Interatividade: Modelo de Proposto.	72
Fig. 21 - Princípios de design ubíquo para jornais em E-Paper.	78
Fig. 22 - Fatores de influência na produção de Dispositivos e Serviços.	81
Fig. 23 - Cartaz da Revista Design Quarterly.	85
Fig. 24 - Jornais eletrônicos digitais portáteis.	93
Fig. 25 - Design do Jornal Sundsvalls Tidning.	95
Fig. 26 - Design das Páginas Mestras do Jornal Sundsvalls Tidning.	103
Fig. 27 - Ferramentas para o planejamento de uma Edição de Jornal.	104
Fig. 28 - Qualidades desejadas para o Jornal em E-paper.	108
Fig. 29 - Fluxo de Produção Adaptado para o Jornal em E-paper.	110

Fig. 30 - Fluxo de Produção Automatizado e Dinâmico para o Jornal em E-paper.	111
Fig. 31 - Proposta do Fluxo de Produção para o Jornal Sundsvalls Tidning em E-paper.	112
Fig. 32 - Proposta do Fluxo de Produção Automatizado Dinâmico e Personalizado para Jornais Impressos e em E-Paper.	113
Fig. 33 - Design editorial: produção, publicação e distribuição.	119

Lista de Abreviaturas:

- ADSL: 'Asymetric Digital Subscriber Line'. Modulador digital assimétrico para linha telefônica.
- ARPA: 'Advanced Research Projects Agency'. Agência de projetos e pesquisa avançada.
- ARPANET: 'Advanced Research Projects Agency Network'. Rede de agências de projetos e pesquisa avançada em rede.
- CRT: 'Cathode Ray Tube'. Tubo de raios catódicos.
- DAB: 'Digital Audio Broadcasting'. Transmissão de áudio digital.
- DVB: 'Digital Video Broadcasting'. Transmissão de vídeo digital.
- DPI: 'Dot per Inch'. Pontos por polegada.
- ENIAC: 'Electrical Numerical Integrator and Calculator'. Calculadora e integradora numérica digital elétrica
- IP: 'Internet Protocol'. Protocolo de Internet.
- IPTO: 'Information Processing Techniques Office'. Escritório de tecnologias de processamento da informação.
- ISDN: 'Integrated Services Digital Network'. Rede digital de serviços integrados.
- LAN: 'Local Area Network'. Rede local em uma área delimitada.
- LCD: 'Liquid Crystal Display'. Tela de cristal líquido.
- OLED: 'Organic Light-Emitting Device'. Dispositivo orgânico emissor de luz.
- PDA: 'Portable Document Assistant'. Assistente para documentos portáteis.
- PDF: 'Portable Document Format'. Formato para documentos portáteis.
- PEDOT:PSS: 'Poly (3,4-ethylenedioxythiophene) Poly (styrenesulfonate)' e 'Poly (3,4-etilenodioxitiofeno)'. Composto químico biestável formado pela junção dois polímeros, utilizado em dois estados, amorfo e cristalino, como tinta nos 'terminais' 'Paella'.
- PPI: 'Pixel per Inch'. Pixel por polegada.
- SMS: 'Short Message Service'. Serviço de mensagens curtas.
- TCP: 'Transmission Control Protocol'. Protocolo de controle de transmissão.
- TPC: 'Total Page Conception'. Concepção total das páginas.
- UNIVAC: 'UNIVersal Automatic Computer'. Computador automático universal.

VDT: 'Video Dial Tone'. Videotexto.

WWW: 'World Wide Web'. Rede de alcance mundial. Popularmente chamada de web.

W-LAN: 'Wireless Local Area Network'. Rede local em área delimitada e sem fio.

XML: 'eXtensible Markup Language'. Linguagem de formatação extensível.

Glossário:

Adaptação: Capacidade que tem um 'objeto cultural' ou sistema de ajustar-se ou adequar-se a uma situação ou condição.

Agrupamento: Processo de inter-relação que estimula a interpenetração superficial, garante apenas a produção de uma capilarização rizomática entre as superfícies dos sistemas distintos com estrangulamentos. Com predomínio de centros no 'objeto cultural'.

Algoritmos: Conjunto de proposições, passos ou etapas que definem o processo pelo qual se pode chegar à solução de um determinado problema ou 'objeto cultural'.

Analógico: Sistema que aceita em certa medida uma margem de imprecisão e desvios; trabalha com o registro ou processamento de valores contínuos ou análogos físicos aproximados.

Aparelho: 'Objeto cultural', máquina, instrumento, ferramenta ou dispositivo técnico e científico formado pelos conceitos, teorias e idéias e formas de pensar de uma determinada sociedade.

Atualização: Processo ou modo pela qual se renova um determinado sistema ou 'objeto cultural'.

Automação: Processamento planejado para ser executado por um 'objeto cultural' sem a interferência do homem. As operações são organizadas por passos e tomadas de decisões, dentro de parâmetros pré-estabelecidos, que podem ser traduzidas para a forma de algoritmos.

Beads-Solution: Tecnologia e-paper. 'Terminal' eletrônico digital desenvolvido pelas empresas norte-americanas Gyricom e Xerox. Baseada em uma solução de glóbulos de duas cores. Pode também ser denominada de SmartPaper.

Biestável: Sistema composto por dois estados de equilíbrio ou de funcionamento estável. Os sistemas biestáveis são usados para descrever dois estados de comportamento geralmente distintos ou opostos.

Bit: Simplificação do termo 'dígito binário' em inglês 'binary digit', a menor unidade ou medida elementar para dados, definido pela teoria da informação e usado na computação.

- Ciberespaço:** Palavra inventada para designar o universo de redes digitais, no romance 'Neuromacer' escrito por William Gibson em 1984.
- Código:** Sistema de símbolos usado para transmitir e traduzir determinados dados, informações, conceitos, valores e princípios.
- Complexidade:** Conceito que define e relaciona os fenômenos entre uma certa ordem e desordem dissolvida e contida entre as indeterminações, as incertezas e os processos aleatórios.
- Computação ubíqua:** Teoria da área da computação aplicada que busca facilitar o uso e o aprendizado dos sistemas informáticos, pela simplificação da forma como o 'indutor de atividade' relaciona-se com o 'objeto cultural'.
- Contraste:** A diferença essencial de luminosidade no campo da percepção que faz possível a visão. Distinção entre as tonalidades das áreas escuras e claras de uma imagem.
- Convergência:** Tendência, ação ou efeito de se dirigir para um mesmo ponto ou para um mesmo resultado ou 'objeto cultural'.
- Cultura:** Termo utilizado para definir o sistema simbólico produzido por uma determinada sociedade para organizar e transformar de forma concreta ou subjetiva o ambiente ou seu entorno natural.
- Decks:** Níveis demarcados por subtítulos que assinalam e dividem as partes de uma estória. Geralmente são diferenciados por tipografia, tamanho do corpo das letras e cor.
- Design editorial:** Especialidade do design que abrange tanto o conceito do projeto editorial dos produtos e serviços na forma impressa ou eletrônica digital, quanto o planejamento, a organização, a produção, a publicação e a distribuição.
- Desmaterialização:** Tendência, ação ou efeito de provocar perda de matéria, a fim de reduzir a materialidade de um 'objeto cultural'.
- Dialética:** Método ou habilidade de conduzir discussões ou argumentações pela construção de oposições momentâneas. Num sentido mais contemporâneo Hegel destaca a evolução da razão da discussão dialética, pela soma das naturezas de contrários em um conhecimento superior. Tese + antítese = síntese.

- Digital:** Sistema que não conta com desvios e imprecisões, trabalha com o registro ou processamento de valores de duas condições ou dois estados extremos denominado de biestáveis. De dígito, do latim 'digītus': dedo, que na astronomia significa cada uma das doze partes iguais em que se divide os diâmetros do Sol e da Lua, para o cálculo dos eclipses, e na aritmética, os números inteiros até dez, estados inteiros de unidades cheias ou vazias, o princípio de binário ou estado biestável.
- Egocêntrico:** Que se refere ao próprio ego, ao seu eu, considerado como o centro do seu universo particular.
- E-Ink:** Tecnologia e-paper. 'Terminal' eletrônico digital desenvolvido pelas empresas norte-americanas Lucent's Bell Labs e E-Ink. Baseada em uma tinta eletrônica digital formada por cápsulas com partículas de pigmento preto ou branco.
- Electro-Wetting:** Tecnologia e-paper. 'Terminal' eletrônico digital desenvolvido pela empresa holandesa Philips. Baseada em uma solução de água e óleo, explorando os princípios hidrofóbicos. Pode também ser denominada de OLED.
- Eletrônica:** Estudo do fluxo de cargas através de diversos materiais e dispositivos, tais como semicondutores, resistores, indutores, capacitores, nanoestruturas e tubos de vácuo.
- E-newspaper:** Termo utilizado para definir os jornais planejados, concebidos e produzidos para serem publicados e distribuídos por meios eletrônicos digitais como as redes de computadores.
- E-paper:** O termo serve para denominar o conjunto de tecnologias, de terminais com propriedades e características da superfície tecnológica do papel e os recursos das tecnologias eletrônicas digitais, que servem como mostradores portáteis leves e dinâmicos, preto e branco ou coloridos, para a visualização e gestão de textos e imagens estáticas ou dinâmicas.
- Escopo conceitual:** Conjunto de premissas, proposições, idéias e formas de pensar, conceitos e teorias produzidas ou assimiladas, características de um certo momento da história de uma determinada sociedade.

- Escrita cuneiforme:** Designação das escritas mesopotâmicas feitas com o auxílio de objetos pontiagudos que têm o seu desenho em formas de cunha.
- Flexibilidade:** Tendência, ação ou efeito de promover estruturas dinâmicas e flexíveis capazes de se adaptar as mais variadas condições e estados. Capacidade do 'objeto cultural' de ser maleável, atualizado e adaptável.
- Fluxo de produção:** Modo como é organizado ou planejado o desenvolvimento da aplicação de um projeto de jornal. Produção da edição do 'objeto cultural'.
- Fluxo de publicação e distribuição:** Modo como é organizado ou planejado o desenvolvimento da aplicação da publicação e distribuição de uma edição de jornal. Publicação e distribuição da edição do 'objeto cultural'.
- Fusão:** Mistura em profundidade de substância física e material ou virtual e imaterial a ponto de não se identificar mais as suas origens.
- Gadget:** 'Objeto cultural' ou dispositivo mecânico ou eletrônico que reúne várias funções de outros 'objetos culturais'.
- Gazeta:** Palavra usada para denominar uma pequena publicação de notícias feita pelo governo de Veneza e empregada até os dias de hoje para designar os jornais. Uma gazeta significa uma pequena moeda.
- Hibridização:** Tendência, ação ou efeito de provocar a convergência para cruzar, misturar e fundir substâncias física e material ou virtual e imaterial, a ponto de gerar novas realidades ou 'objetos culturais'. Termo vindo das ciências biológicas e que define a mistura da informação em forma de material genético.
- Hidrofóbico:** Tensão superficial característica de substâncias polares e apolares. O fenômeno permite que duas substâncias distintas não se dissolvam ou se misturem, e ainda, que se repilam.
- Hiper-rede:** Conjunto de redes heterogêneas, com diferentes características e propriedades, arranjadas por agrupamento ou interconexão.
- Indutor de atividade:** Indivíduo, espectador, ator, usuário, interator ou produtor que exerce atividade de espectador enquanto operador de interatividade. Aquele que induz ou instiga uma resposta do 'objeto cultural'.
- Informação:** Conjunto de premissas ou dados que se podem conhecer para reduzir a medida da incerteza sobre um determinado fenômeno.

Inteligência distribuída: Conceito que planeja distribuir entre os 'objetos culturais' a capacidade de processamento.

Interatividade: Tendência, ação ou efeito de provocar a troca de estímulos entre o 'indutor de atividade' e os 'objetos culturais'. Compreendida também como a troca entre sistemas distintos de estímulos e percepções, no caso da informática, de um usuário e seu computador por intermédio de diferentes periféricos.

Interconexão: Processo de inter-relação que estimula a interpenetração profunda. Garante a produção de uma capilarização rizomática entre as massas dos sistemas distintos sem estrangulamentos. Sem predomínio de centros no 'objeto cultural'.

Interface: Sistema de mediação no qual coexistem e se relacionam os elementos de um projeto em hipermídia e onde todas as ações são possibilitadas. Pode ser definida como uma área ou fronteira entre sistemas independentes que permite interações de diversas naturezas.

Máquina: Termo que designa um utensílio ou instrumento que usa de sistemas mecânicos, químicos, eletrônicos e digitais para realizar uma tarefa específica. Vem do latim 'machīna', derivado do grego dórico 'machāna', meio engenhoso para se conseguir atingir um determinado objetivo.

Mark I: Primeiro computador eletromecânico desenvolvido nos Estados Unidos em Harvard por Tom Kilburn e Freddie Williams.

Mecânico: Termo que designa um utensílio ou instrumento mecânico para a realização de uma determinada tarefa. Vem do latim 'mēchaniKus', derivado do grego 'mēchaniKos', relativo a máquina, invento, engenho e astúcia.

Mediação: Tendência, ação ou efeito de promover a inter-relação entre sistemas de forma a aproximar e permitir a intensificação das trocas entre homens e 'objetos culturais'.

Meio: O termo 'meio' designa as tecnologias, o canal ou suporte de difusão onde correm as mensagens ou são veiculadas as mídias.

Metadados: Termo que designa o conjunto de informações ou dados capazes de descrever outros dados, pode ser também chamado de metainformação.

- Metáfora:** Tendência, ação ou efeito de provocar o estabelecimento através das inter-relações, da criação de significados, muitas vezes pela comparação entre premissas e proposições de aspectos de objetos distintos.
- Mídia:** O termo 'mídia' designa as tecnologias ou os veículos de comunicação de massa que correm e são conformados a um determinado meio. As mídias possuem linguagem e conceitos próprios que as organizam e as definem em diferentes suportes de informação.
- Mobilidade:** Tendência, ação ou efeito de provocar o deslocamento físico ou mental. Vencer a inércia e criar o estado de transformação, adaptação e atualização.
- Multiplicidade:** Termo que define a própria realidade, e não supõe nenhuma unidade, não entra em nenhuma totalidade e tampouco remete a um sujeito. As subjetivações, as totalizações, as unificações são ao contrário processos que tentam produzir a aparência da multiplicidade.
- Navegação:** Deslocar-se física ou mentalmente sobre um determinado espaço físico ou virtual.
- Objeto abstrato:** Objeto da representação científica, das teorias e conceitos, das idéias e das formas de pensar.
- Objeto cultural:** Todo o objeto compreendido, assimilado e desenvolvido por uma determinada sociedade.
- Objeto natural:** Objeto comum à natureza ou assimilado pela sociedade.
- Objeto técnico:** Objeto fruto da representação científica, das teorias e conceitos, das idéias e das formas de pensar que se tornou realizável.
- Paella:** 'Terminal' eletrônico digital desenvolvido pela empresa sueca Acreo. Baseada em um composto químico de polímeros biestáveis que passa do estado amorfo para o estado cristalino.
- Parametrização:** Associação de um conjunto de variáveis ou constantes utilizadas para determinar e distinguir uma questão específica do 'projeto gráfico' ou do 'projeto de hipermídia'.
- Personalização:** Tendência, ação ou efeito de provocar a singularização e o caráter único nos 'objetos culturais'. Tornar pessoal através da adaptação e da atualização.

- Pixel:** Menor elemento formador da imagem. Séries destes elementos, combinados em matrizes, formam as imagens eletrônicas digitais.
- Projeto gráfico:** Projeto que planeja a composição, organização e distribuição dos elementos estruturais, elementos de imagem e elementos de texto em uma determinada peça gráfica.
- Projeto hipermídia:** Projeto que organiza junto com o projeto gráfico os elementos estruturais, os elementos de imagem, os elementos de texto e os elementos de hipermídia na interface de navegação e interatividade.
- Rede:** Termo que define os sistemas que funcionam pela organização dos seus elementos por agrupamento e interconexão. Vem do latim 'rēter-is', que significa entrelaçamento de fios, cordas, cordéis e arames na formação de uma espécie de tecido.
- Revolução eletrônica digital:** Conjuntura de transformação social e tecnológica que estabelece mudanças significativas nas formas da organização científica, política, econômica e social.
- Rizoma:** Termo que define a organização e desenvolvimento de sistemas que tem as seguintes características: conexão e heterogeneidade, ou seja, um ponto está conectado a qualquer outro e não existe homogeneidade no sistema; multiplicidade, sem relação com o uno como sujeito ou objeto; ruptura, um rizoma pode ser rompido em qualquer lugar, mas retoma suas conexões por outras linhas e lugares; cartografia e decalque, ao contrário do decalque o rizoma é mapa, aberto e conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber transformações e modificações constantemente, com múltiplas entradas e saídas.
- Sincretismo:** Tendência, ação ou efeito de provocar a convergência para cruzar, misturar e fundir substâncias física e material ou virtual e imaterial a ponto de gerar novas realidades ou 'objetos culturais'. Termo vindo das ciências sociais e que define a mistura da informação na forma de conceitos, teorias e idéias e formas de pensar de uma sociedade.
- Sinestesia:** Tendência, ação ou efeito de provocar a associação deliberada ou espontânea de vários sentidos, utilizada para produzir a indução de percepções aos sentidos.

- SmartPaper: Tecnologia e-paper. 'Terminal' eletrônico digital desenvolvido pelas empresas norte-americanas Gyricom e Xerox. Baseada em uma solução de glóbulos de duas cores. Pode também ser denominado de Beads-Solution.
- Tablet PC: 'Terminal' de computador plano produzido com tecnologia LCD e touch-screen usado como monitor e mesa de desenho.
- Tecnologias: Termo que define os meios que as comunidades humanas usam para atingir, preencher e satisfazer as suas necessidades e aspirações.
- Telemática: Termo que denomina o conjunto de tecnologias eletrônicas digitais para aproximar algo que esta distante. O prefixo 'tele' significa aproximação daquilo que esta à distância e o sufixo 'mática', remete a palavra 'automático' que significa mais ou menos dar 'auto-movimento'.
- Televisão digital interativa: Termo que designa o sistema de transmissão efetuado através do espectro digital de radiodifusão televisiva de alta definição de vídeo e som. Possui propriedades interativas.
- Teoria hipodérmica ou da bala mágica: A teoria descreve o uso da mídia para gerar estímulos claramente concebidos para atingir cada indivíduo da sociedade de massa, na qual cada pessoa os perceberia os estímulos da mesma maneira geral, e estes provocariam uma reação mais ou menos uniforme na cultura e na organização da vida social e privada dos indivíduos.
- Teorias de influência indireta: A teoria descreve o uso da mídia para gerar estímulos claramente concebidos para atingir cada indivíduo da sociedade de massa, contudo não esta preocupada com os efeitos imediatos, mas com as influências indiretas e sutis que se manifestaram a longo prazo na cultura e na organização da vida social e privada dos indivíduos.
- Teorias de influência seletiva: A teoria descreve o uso da mídia para gerar estímulos claramente concebidos para atingir cada indivíduo da sociedade de massa, contudo esta preocupada em explicar as ações individuais em todos os aspectos.
- Terminal: Termo que define um dispositivo ou 'objeto cultural' utilizado como ponto ou superfície final de contemplação de um determinado conteúdo. Vem do latim 'terminus' e quer dizer ponto final ou limite.

Video-on-demand: Sistema de distribuição de vídeo por demanda. O usuário pode acessar um servidor e escolher para assistir a um filme, notícia ou programa de vídeo a ser transmitido pela rede no horário de sua escolha.

Virtual: Na acepção filosófica, virtual é tudo aquilo que existe em potência e possibilidade ou ato de vir a ser, tornar-se real e concreto. O virtual encontra-se antes da concretização efetiva ou formal.

Whirlwind: Primeiro sistema de computação gráfica para a visualização de dados numéricos em tempo real.

Referências bibliográficas

AICHER, O. **Analógico y digital**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 2001.

AMES, S. E. **Elements of newspaper design**. New York: Praeger Publishers, 1989.

ASCOTT, R. Arquitetura da cibercepção. In: GIANNETTI, C. (org). **Telemática: telecomunicação, internet e ciberespaço**. Lisboa: Relógio D'Água, 1998, p. 163-177.

AXELROD, A. **Ciência a jato**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2005.

BALLE, F. **Médias et sociétés : press, édition, internet, radio, cinéma, télévision, télématique, cédéroms, dvd, réseaux multimédias**. Paris: Montchrestien, 1999.

BARBOSA, C. A. Tékne e design : uma relação entre o conceito aristotélico de arte e o conceito contemporâneo de design. In: VALESE, A. et al. **Faces do Design**. São Paulo: Editora Rosari, 2003, p. 49-62.

BERRY, J. **Contemporary newspaper design: shaping the news in the digital age: typography & image on modern newsprint**. New York: Mark Batty Publisher, 2004.

BONSIEPE, G. **Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño**. Buenos Aires: Ediciones Infinito Buenos Aires, 1999.

BONSIEPE, G. **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

BONSIEPE, G. **Teoria e prática do design industrial: elementos para um manual crítico**. Porto: Centro Português de Design: Porto Editora, 1992.

BRIGGS, A.; BURKE, P. **Uma história social da mídia: de Gutenberg à internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

- BÜRDEK, B. E. **Design: história, teoria e prática do design de produtos.** São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.
- CLAIR, K.; BUSIC-SNYDER, C. **A typographic workbook: a primer to history, techniques, and artistry.** New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005.
- COELHO, L. A. L. Na superfície da mídia. In: **Estudos em design.** Rio de Janeiro: Associação de Ensino de Design do Brasil, V. 9, n. 1, p. 93-106, out. 2001.
- COUCHOT, E. **A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- COUTO, R. M. S.; OLIVEIRA, A. J. **Formas do design: por uma metodologia interdisciplinar.** Rio de Janeiro: Editor 2AB; PUC-Rio, 1999.
- CUNHA, A. G. **Dicionário etimológico nova fronteira da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S.A., 1982.
- CURRAM, S. **Convergence design: creating the user experience for interactive television, wireless, and broadband.** Massachusetts: Rockport Publishers, 2003.
- DEBORD, G. **A sociedade do espetáculo.** Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.
- DEFLEUR, M.; BALL-ROCKEACH, S. **Teorias da comunicação de massa.** Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 1993.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia.** Vol. 1. São Paulo: Editora 34, 1997.
- DOLLENS, D. **De lo digital a lo analógico.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 2002.

- DOMINGUES, D. **A arte no século XXI: a humanização das tecnologias.** São Paulo: Editora Unesp, 1997.
- DOMINGUES, D. **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade.** São Paulo: Editora Unesp, 2003.
- ESTERSON, S. Kit of parts. In: BERRY, J. **Contemporary newspaper design: shaping the news in the digital age: typography & image on modern newsprint.** New York: Mark Batty Publisher, 2004.
- FIELL, C.; FIELL, P. **Graphic design for the 21st century.** Köln: Taschen, 2003.
- FLUSSER, V. Agrupamento ou interconexão? In: GIANNETTI, C. (org). **Telemática: telecomunicação, internet e ciberespaço.** Lisboa: Relógio D'Água, 1998, p. 21-28.
- FLUSSER, V. **Filosofia da caixa preta.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.
- FLUSSER, V. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação.** São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- FLUSSER, V. **The shape of things: a philosophy of design.** London: Reaktion Books Ltd, 1999.
- FLUSSER, V. **Writings.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 2002.
- FORTY, A. **Objetos de desejo.** São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- FROST, C. **Designing for newspaper and magazines.** New York: Routledge, 2005.
- GAWLINSKI, M. **Interactive Television Production.** Oxford: Focal Press, 2003.
- GIANNETTI, C. (org). **Telemática: telecomunicação, internet e ciberespaço.** Lisboa: Relógio D'Água, 1998.

GIANNETTI, C. Trespasar a pela: O teletrânsito. In: GIANNETTI, C. (org.) **Telemática: telecomunicação, internet e ciberespaço**. Lisboa: Relógio D'Água, 1998, p.179-233.

GIBSON, W. **Neuromacer**. São Paulo: Editora Aleph, 2003.

HARVEY, D. **A Condição Pós-Moderna: Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

JOHNSON, S. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

JOHNSON, S. **Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidade e softwares**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

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

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metáforas da vida cotidiana**. São Paulo: EDUC, 2002.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 1994.

LEÃO, L. (org.). **Interlab: labirintos do pensamento contemporâneo**. São Paulo: Iluminuras, 2002.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LISTER, M.; DOLEY, J.; GIDDINGS, S.; GRANT, I.; KELLY, K. **New media: a critical introduction**. New York: Routledge, 2006.

LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

MACHADO, A. Repensando Flusser e as imagens técnicas. In: Leão, L. (org). **Interlab: labirintos do pensamento contemporâneo**. São Paulo: Editora Iluminuras, 2002, p. 147-156.

MANOVICH, L. Novas mídias com tecnologia e idéias: dez definições. In: LEÃO, L. (org.) **O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005, p.25-50.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação: como extensões do homem**. São Paulo: Editora Cultrix, 2003.

MCLUHAN, M. **The Medium is the Massage**. Corte Madera: Gingko Press, 2001.

MIRANDA, J. B. Da interactividade. Crítica da nova mimesis tecnológica. In: GIANNETTI, C. (org.) **Telemática: telecomunicação, internet e ciberespaço**. Lisboa: Relógio D'Água, 1998, p.119-128.

MONTEIRO, G. M. O impacto das novas tecnologias e do processo de design na reestruturação de um jornal: o caso O DIA. In: **Estudos em design**. Rio de Janeiro: Associação de Ensino de Design do Brasil, V. 12, n. 2, p. 53-70, dez. 2004.

MORAES, A. Design: arte, artesanato, ciência, tecnologia? O fetichismo da mercadoria versus o usuário / trabalhador. In: COUTO, R. M. S.; OLIVEIRA, A. J. (Org.) **Formas do design: por uma metodologia interdisciplinar**. Rio de Janeiro: 2AB e PUC-Rio, 1999. p. 156-191.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1996.

MORRISH, J. **Magazine editing**. London: Routledge, 1996.

MOURA, D.; PADOVANI, S. Auxílios à orientação e à navegação: uma comparação entre ambientes físicos e ambientes virtuais. In: **Estudos em design**. Rio de Janeiro: Associação de Ensino de Design do Brasil, V. 14, n. 1, p. 9-32, jun. 2006.

MOURA, M. A Interatividade no Design de Hipermídia. In: **Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - Paraná 2006**. Curitiba, n. 7, 2006.

MOURA, M. **O design de hipermídia**. 2003. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

MOURA, M. O design de hipermídia: nova concepção para a criação e o desenvolvimento projetual. In: **Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – São Paulo 2004**. São Paulo, n. 6, 2004.

MOURA, M.; RAMOS, C. S.; MARTINS, S. Ambientes hipermidiáticos: imagem e interatividade. In: **Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – São Paulo 2004**. São Paulo, n. 6, 2004.

MUNK, O. Redefining the process. In: BERRY, J. **Contemporary newspaper design: shaping the news in the digital age: typography & image on modern newsprint**. New York: Mark Batty Publisher, 2004.

MURRAY, J. H. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural e Unesp, 2003.

NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

PAGANI, M. **Multimedia and interactive digital TV: managing the opportunities created by digital convergence**. Hershey: IRM Press, 2003.

PARAGUAI, L.; TRAMONTANO, M. “Pervasive computing”: mobilidade e interação. In: **Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – Paraná 2006**. Curitiba, n. 7, 2006.

- PARENTE, A. (org.). **Imagem Máquina: a era das tecnologias do virtual**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- PATRÍCIO, D. J. **Editoração gráfica: aprenda fácil**. Blumenau: Edifurb, 2005.
- PLAZA, J. **Videografia e videotexto**. São Paulo: Editora Hucitec, 1986.
- POLTRONIERI, F. A. Interatividade nos meios digitais. In: **Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – São Paulo 2004**. São Paulo, n. 6, 2004.
- POYNOR, R. **No más normas: diseño gráfico posmoderno**. Barcelona: Ediciones Gustavo Gili, 2003, p. 96-147.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Poto Alegre: Bookman, 2005.
- RODIO, S. M. (Org.) **Diseño: teoría y reflexión**. Buenos Aires: Kliczkowski, 2002.
- SANTOS, L. G. **Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética**. São Paulo: Editora 34, 2003.
- SIMONDON, G. **Du mode d'existence des objets techniques**. Paris: Editions Aubier, 2005.
- TORRENT, R. ; MARÍN, J. M. **Historia del diseño industrial**. Madrid: Ediciones Cátedra, 2005.
- VASSÃO, C. A. Design de interação: uma ecologia de interfaces. In: **Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - Paraná 2006**. Curitiba, n. 7, 2006.
- VILLAS-BOAS, A. **Identidade e cultura**. Rio de Janeiro: 2AB, 2002.
- VILLAS-BOAS, A. **Utopia e disciplina**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. Lisboa: Edições Antídoto, 1979.

WARDRIP-FRUIIN, N.; MONTFORT, N. **The new media reader**. Cambridge: The MIT Press, 2003.

WERTHEIM, M. **Uma história do espaço de Dante à Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

WHITE, J. V. **Editing design: for designers, art directors, and editors**. New York: Allworth Press, 2003.

ZAPPATERRA, Y. **Editorial design: for print and electronic media**. Hove: RotoVision, 2002.

Referências webgráficas

ACREO. **Paella**. Kista, 23 fev. 2008. Disponível em: < www.acreon.se >. Acesso em 23 fev. 2008.

ÅKESSON, M.; IHLSTRÖM, C. **Designing and evaluating the calm electronic newspaper**. London, 27 mar. 2005. Disponível em: < <http://csrc.lse.ac.uk/asp/aspecis/20060149.pdf> >. Acesso em: 20 jun. 2007.

ÅKESSON, M.; IHLSTRÖM, C.; SVENSSON, J. **How would your e-newspaper? Converging the best from two worlds**. Halmstad, 15 jun. 2005. Disponível em: < https://dspace.hh.se/dspace/bitstream/2082/762/1/hcii2005_1004.pdf >. Acesso em: 05 abr. 2007.

APPELGREN, E.; SABELSTRÖM, K; NORDQVIST, S. **E-paper production workflow: adapting production workflow processes for digital newsprint**. Stockholm, 06 out. 2005. Disponível em: < <http://www.hitech-projects.com/euprojects/diginews/publications/Adapting%20production%20workflow%20processes%20for%20digital%20newsprint.pdf> >. Acesso em: 12 set. 2006.

DANCKWARDT, J. **Survey of newspaper production flow for e-paper**. Dissertação (Mestrado em Publishing Technology). School of Mechanical Engineering, Royal Institute of Technology, Stockholm, 2005.

E-INK. **E-Ink**. Cambridge, 23 fev. 2008. Disponível em: < www.e-ink.com >. Acesso em 23 fev. 2008.

ERIKSSON, S.; SVENSSON, H. **E-paper services: using workshops for exploring services and user value for future users**. Stockholm, 05 abr. 2005. Disponível em: < <http://www.hitech-projects.com/euprojects/diginews/publications/Using%20workshops%20for%20exploring%20services%20and%20user%20value%20for%20future%20users.pdf> >. Acesso em: 12 set. 2006.

FIDLER, R. **Newspaper in 2020: paper vs. digital delivery and display media.** Columbia, inverno 1999. Disponível em: < <http://www.rogerfidler.com/articles/rf1999b.asp> >. Acesso em: 05 fev. 2008.

FIDLER, R. **Videotex services will become mature businesses.** Columbia, 1981. Disponível em: < <http://www.rogerfidler.com/articles/rf1981a.asp> >. Acesso em: 05 fev. 2008.

GYRICON. **Beads-Solution.** Ann Arbor, 23 fev. 2008. Disponível em: < www.gyricon.com >. Acesso em 23 fev. 2008.

HENRIKSSON, S.; LINDQVIST, M; SÖDERBLOM, M. **E-newspaper navigation: designing navigational aids for a new electronic medium.** Stockholm, 06 out. 2005. Disponível em: < <http://www.hitech-projects.com/euprojects/diginews/publications/Designing%20navigational%20aids%20for%20a%20new%20electronic%20medium.pdf> >. Acesso em: 12 set. 2006.

IHLSTRÖM, C.; ÅKESSON, M. **The e-newspaper introduction: charting infrastructure influence on production, distribution and consumption.** Stockholm, 05 abr. 2005. Disponível em: < http://www.hitech-projects.com/euprojects/diginews/publications/extended%20abstract_TAGA%202006.pdf >. Acesso em: 12 set. 2006.

IHLSTRÖM, C.; ÅKESSON, M.; NORDQVIST, S. **From print to web to e-paper: the challenge of designing the e-newspaper.** Stockholm, 06 out. 2005. Disponível em: < <http://www.hitech-projects.com/euprojects/diginews/publications/The%20challenge%20of%20designing%20the%20Enewspaper.pdf> >. Acesso em: 12 set. 2006.

IHLSTRÖM, C.; SABELSTRÖM, K; ÅKESSON, M. **The Challenge of E-paper publishing: from new consumption new workflows.** Stockholm, 06 out. 2005. Disponível em: < <http://www.hitech-Disponprojects.com/euprojects/diginews/publications/The%20Challenge%20of%20production%20in%20e-paper%20Publishing.pdf> >. Acesso em: 12 set. 2006.

IHLSTRÖM, C.; SVENSSON, J. **The mobile e-newspaper innovation: examining the pre-adoption phase.** California, 27 mar. 2007. Disponível em: < http://www.marshall.usc.edu/ctm/Research/GMR/White%20Papers/Ihlstrom%20Eriksson_Svensson_Mobile%20E_News.pdf >. Acesso em: 05 abr. 2007.

IHLSTRÖM, C.; SVENSSON, J.; ÅKESSON, M. **Designing the future e-newspaper: the Da Vinci approach.** Halmstad, 15 jul. 2005. Disponível em: < http://www.diginews.se/files/hcii2005_1002X.pdf >. Acesso em: 05 abr. 2007.

LECKNER, S.; APPLELGREN, E. **E-paper News Publishing.** Göteborg, 13 dez. 2007. Disponível em: < http://www.nordicom.gu.se/common/publ_pdf/255_leckner_appelgren.pdf >. Acesso em: 23 de fev. 2008.

OVESSON, F.; WIKSTRÖM, K. **From visions to specification: using user designed mock-ups for envisioning user requirements for the future e-news.** Stockholm, 06 out. 2005. Disponível em: < <http://www.hitech-rojects.com/euprojects/diginews/publications/Using%20user%20designed%20mock-ups%20for%20envisioning%20user%20requirements%20for%20the%20future%20e-newspaper.pdf> >. Acesso em: 12 set. 2006.

PANASSONIC. **Sigma Book.** Tóquio, 23 fev. 2008. Disponível em: < www.panasonic.com >. Acesso em 23 fev. 2008.

PHILIPS. **ElectroWetting.** Amsterdam, 23 fev. 2008. Disponível em: < www.philips.com >. Acesso em 23 fev. 2008.

SUNDSVALLS TIDNING. **STNU.** Stockholm, 23 fev. 2008. Disponível em: <<http://www.st.nu>>. Acesso em 23 fev. 2008.

WALTER, M. **Assessing the Tablet PC's potential for commercial publishing.** Columbia, 20 dez 2002. Disponível em: < <http://www.rogerfidler.com/articles> >. Acesso em: 05 fev. 2008.